

***Títol: Estudi d'usabilitat web: cas concret de la pàgina
web de l'ETSEIB***

Volum: 1

Alumne: Xavier Valero Gómez

Director/Ponent: Lluís Solano Albajés

Departament: LSI

Data: 19 de Gener de 2011

DADES DEL PROJECTE

Títol del Projecte: Estudi d'usabilitat web: cas concret de la pàgina web de l'ETSEIB

Nom de l'estudiant: Xavier Valero Gómez

Titulació: Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

Crèdits: 22,5

Director/Ponent: Lluís Solano Albajés

Departament: LSI

MEMBRES DEL TRIBUNAL (nom i signatura)

Presidenta: Daniela Tost Pardell

Vocal: Davide Careglio

Secretari: Lluís Solano Albajés

QUALIFICACIÓ

Qualificació numèrica:

Qualificació descriptiva:

Data:

Índex

1. INTRODUCCIÓ.....	8
1.1. Motivació.....	8
1.2. Context.....	8
1.3. Objectius del projecte.....	9
2. PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE.....	10
2.1. Etapes del projecte.....	10
2.2. Estimació temporal.....	10
2.3. Diagrama de Gantt.....	12
2.3.1. Diagrama inicial.....	12
2.3.2. Diagrama real.....	12
3. CONCEPTE D'USABILITAT.....	14
3.1. Definició d'usabilitat.....	14
3.1.1. Facilitat d'aprenentatge.....	14
3.1.2. Eficiència.....	15
3.1.3. Facilitat per recordar.....	16
3.1.4. Errors.....	16
3.1.5. Satisfacció.....	17
3.2. Categories d'usuaris.....	17
3.2.1. Experiència amb el sistema.....	18
3.2.2. Experiència amb ordinadors.....	19
3.2.3. Coneixement del conjunt de tasques.....	19
4. USABILITAT WEB.....	20
4.1. Definició d'usabilitat web.....	20
4.1.1. Disseny de la interfície.....	20
4.1.2. Navegació.....	28
4.1.3. Arquitectura de la informació.....	31
4.2. Tipus de pàgines web.....	33
4.2.1. Webs informatives.....	33
4.2.2. Webs promocionals.....	34
4.2.3. Aplicacions web.....	34
4.2.4. Webs mixtes.....	34
4.3. Importància i beneficis d'una web usable.....	35

4.3.1. Estalvi de costos.....	35
4.3.2. Satisfacció de l'usuari.....	36
4.3.3. Major conversió de la pàgina.....	36
4.3.4. Prestigi identitat corporativa o marca.....	37
4.3.5. Major productivitat dels empleats.....	37
4.4. Context actual de la usabilitat web.....	37
4.4.1. Problemes actuals d'usabilitat web.....	37
5. ANÀLISIS D'USABILITAT WEB.....	51
5.1. Heurístiques d'usabilitat.....	51
5.1.1. Visibilitat de l'estat de la web.....	51
5.1.2. Parlar el llenguatge dels usuaris.....	52
5.1.3. Consistència i estàndards.....	53
5.1.4. Control i llibertat de l'usuari.....	53
5.1.5. Prevenció d'errors.....	54
5.1.6. Reconeixement abans que memorització.....	55
5.1.7. Flexibilitat i eficiència d'ús.....	56
5.1.8. Estètica de la web i disseny minimalista.....	57
5.1.9. Ajudar als usuaris a reconèixer, diagnosticar i recuperar-se dels errors.....	59
5.1.10. Ajuda i documentació.....	60
5.2. Mètodes per fer anàlisis d'usabilitat web.....	60
5.2.1. Avaluació heurística.....	60
5.2.2. Test d'usabilitat.....	61
5.2.3. Observació.....	61
5.2.4. Entrevistes	61
5.2.5. Enquestes.....	62
5.2.6. Grups d'enfoc.....	62
5.3. Eines per realitzar anàlisis d'usabilitat.....	62
5.3.1. UserFly.....	62
5.3.2. Silverback.....	63
5.3.3. Morae.....	63
5.3.4. Five Second Test.....	63
6. METODOLOGIA PER FER ANÀLISIS D'USABILITAT WEB.....	65
6.1. Objectius de l'anàlisi.....	65
6.2. Etapes de l'anàlisi.....	65
6.2.1. Avaluació heurística.....	66
6.2.2. Tests amb usuaris.....	69
6.3. Anàlisi dels resultats.....	73
6.3.1. Mesurar els resultats.....	73

7. ANÀLISI D'USABILITAT DE LA WEB DE L'ETSEIB.....	75
7.1. Objectius de l'anàlisi.....	75
7.2. Avaluació heurística.....	75
7.2.1. Resultats de l'avaluació.....	75
7.3. Tests amb usuaris.....	79
7.3.1. Planificació del test.....	79
7.3.2. Realització del test.....	85
7.3.3. Resultats del test amb usuaris.....	90
7.3.4. Conclusions de l'estudi.....	95
8. VALORACIÓ ECONÒMICA DEL PROJECTE.....	97
9. CONCLUSIONS.....	99
10. BIBLIOGRAFIA.....	101
10.1. Recursos físics.....	101
10.2. Recursos a la xarxa.....	101
11. GLOSSARI.....	104

1. Introducció

Des d'un temps enrere fins ara, la comunitat internacional és cada cop més conscient que el desenvolupament de tota aplicació multimèdia té un component humà que és igual d'important que el tecnològic: la usabilitat.

Tot i que a principis dels anys 80 ja es va començar a estudiar la relació entre un humà i una computadora (HCI, Human-Computer Interaction) el concepte d'usabilitat com a tal no va aparèixer fins a finals dels anys 80 i principis dels anys 90.

Antigament, es desenvolupaven aplicacions sense tenir en compte els usuaris finals. Aquestes aplicacions eren més properes al llenguatge màquina que al llenguatge humà. No va ser fins el moment en què es va començar a pensar en l'usuari com l'actor principal dins del procés de disseny d'una aplicació que es van començar a desenvolupar interfícies més humanes. Si no es coneix prèviament a quin tipus d'usuaris va dirigit el producte, difícilment s'assoliran les seves necessitats. Quines tasques realitzarà l'usuari de l'aplicació? Quin és el seu nivell de coneixements informàtics? Quins són els mitjans de què disposa?

A més de tenir definit els tipus d'usuaris finals de l'aplicació, són igual d'importantes certes consideracions referents a la ciència cognitiva i que són generals per a totes les persones, independentment del tipus d'usuari final. El cervell humà reacciona de diferent manera segons la distribució, la mida, els colors, la tipografia i altres característiques dels components d'una interfície. Tenint en compte aquestes i altres consideracions, inicialment imperceptibles, es pot aconseguir un major grau de satisfacció i una millor experiència de l'usuari.

1.1. Motivació

Aquesta vessant més humanitària, dins d'una carrera purament tècnica com l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió, és la que va atreure la meua atenció des que em vaig iniciar en el disseny d'web. Després de veure com en el món empresarial, al menys en l'àmbit nacional, la usabilitat segueix sent considerada una utopia vaig pensar que fer un projecte dedicat a la usabilitat seria la millor manera d'adquirir un alt grau de coneixements sobre el tema i, d'aquesta manera, poder aplicar-los en els meus futurs projectes d'aplicacions web.

1.2. Context

L'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB) acaba de remodelar la seva pàgina web. Un cop estructurada tota la nova web i introduïts tots els continguts, es planteja

fer un estudi d'usabilitat de la nova web.

Tot i que, idealment, un anàlisi d'usabilitat hauria de ser realitzat al principi i durant tot el procés de desenvolupament del sistema, aquest estudi ens permetrà identificar el grau d'usabilitat de la web. Un cop acabat l'estudi, es valorarà quines millores necessitaria la web per afavorir la seva usabilitat i la viabilitat d'aplicar aquests canvis.

1.3. Objectius del projecte

Com es pot deduir en el context del projecte, l'objectiu final d'aquest projecte és fer un estudi d'usabilitat de la pàgina web de l'ETSEIB per tal de detectar si s'ha desenvolupat tenint en compte la usabilitat de la pàgina. L'estudi mesurarà com d'usable és la web actual, detectant els punts febles així com identificant els punts que afavoreixen l'experiència de l'usuari.

Per a dur a terme aquest estudi definirem el concepte d'usabilitat i la importància que té en el desenvolupament d'aplicacions multimèdia, enfocant-nos principalment en les aplicacions web. Posteriorment necessitarem una metodologia per a realitzar el nostre estudi.

D'aquest punt, se'n desprenen altres objectius addicionals:

- Identificar l'estat actual de la usabilitat i la seva importància com a factor rellevant a l'hora de desenvolupar aplicacions multimèdia i, en especial, aplicacions web.
- Fer un estudi sobre les metodologies més reconegudes a l'hora de realitzar estudis d'usabilitat.
- Definir una metodologia que s'adapti al nostre objectiu principal, ja sigui emprant o adaptant alguna d'existent.

Finalment, un cop desenvolupada la metodologia també es vol:

- Identificar les debilitats i fortaleeses de la pàgina web a analitzar.
- Indicar on es podria millorar la usabilitat de l'actual web senyalar els canvis necessaris i valorar la viabilitat d'aplicar-los.

2. Planificació del projecte

2.1. Etapes del projecte

Aquest projecte es divideix en dues etapes principals. La primera part, purament teòrica, consisteix en definir què és la usabilitat, especialment en l'àmbit d'aplicacions web, i en analitzar les actuals metodologies i eines per l'anàlisi d'usabilitat web. La segona part, més pràctica, consisteix en definir una metodologia per analitzar la usabilitat d'una pàgina web, aplicant-la posteriorment per analitzar la web de l'ETSEIB.

Tot seguit, es presenten les planificacions inicial i final de forma conjunta, tot i que s'han realitzat per separat (una al principi del projecte i l'altra en acabar-lo), per tal de poder contrastar les diferències entre les dues.

2.2. Estimació temporal

A la següent taula es pot observar l'estimació temporal teòrica inicial i el nombre total d'hores que ha requerit cada tasca realment.

Tasques	Temps estimat (hores)	Temps real (hores)
Introducció i recerca del concepte d'usabilitat en l'àmbit multimèdia	20	20
Definició del concepte d'usabilitat i els atributs que la formen	30	40
Definició del concepte d'usabilitat web i el seu context actual	30	60
Identificar la importància i els beneficis de fer webs usables	30	30
Recerca d'estàndards internacionals d'interfícies	20	20
Recerca de les metodologies i eines existents per analitzar la usabilitat d'una web	40	40
Desenvolupar una metodologia d'anàlisi de pàgines webs	80	60
Definir els objectius i les etapes de l'anàlisi d'usabilitat de la web de l'ETSEIB	20	20
Realitzar l'avaluació heurística de la web de l'ETSEIB	10	20
Definir i preparar el test d'usabilitat de l'ETSEIB	10	20
Realitzar el test d'usabilitat amb estudiants i professors de l'ETSEIB	20	20
Estudi dels resultats obtinguts i extracció de conclusions	80	60

Redactar, organitzar i maquetar tota la informació	60	60
TOTAL	450 hores	470 hores

Gràfic 2.1 Estimació temporal del projecte inicial i durada real.

Finalment s'han emprat 20 hores més de les estimades inicialment, salvant les possibles inexactituds degut a que l'estimació és aproximada. Tot i que pot semblar una petita variació en el plantejament inicial, hi ha hagut dues tasques que han tingut una dedicació de temps real sensiblement diferent a l'estimada. Aquestes són la definició d'usabilitat web i el seu context actual i la definició d'una metodologia per analitzar la usabilitat de pàgines webs.

Per a la definició d'usabilitat web, l'estimació inicial es basava en fer una lleugera adaptació del concepte d'usabilitat definit anteriorment però a l'hora de la veritat m'he trobat amb molta informació referent a l'estat actual de la usabilitat web i he decidit incloure diversos exemples de webs reals mostrant alguns dels problemes d'usabilitat més greus actualment. A més, he considerat que el concepte d'usabilitat web era el principal punt teòric del projecte i era apropiat tractar-ho més en profunditat amb exemples de casos reals i actuals. Això ha portat que de l'estimació inicial de 30 hores s'hagin passat a les 60 hores reals dedicades.

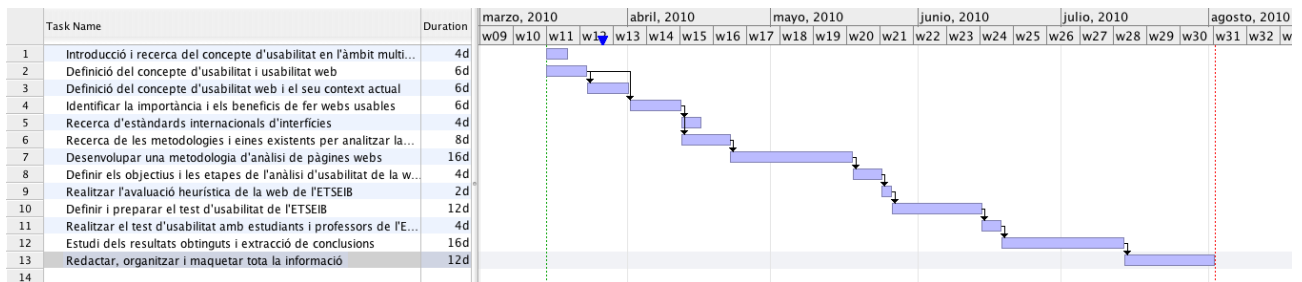
La segona tasca que té una estimació temporal diferent a la real ha sigut la definició d'una metodologia per analitzar pàgines web. Però en aquest cas ha sigut en cas invers, ja que de les 80 hores estimades s'ha passat a 60 hores reals. Aquest és un punt que vull remarcar especialment ja que va suposar un canvi important en el desenvolupament del projecte. Degut al poc aprofundiment que havia fet en la matèria de la usabilitat web, pensava que era possible definir una metodologia genèrica per analitzar qualsevol pàgina web. En canvi, una vegada havia investigat els mètodes actuals més importants em vaig adonar que no existeix cap mètode ni metodologia ideal per analitzar pàgines web. Actualment existeixen molts mètodes que han sigut desenvolupats i provats durant els darrers 20 anys, i tots ells són útils en menor o major mesura depenent principalment del context de la web a analitzar i les característiques d'aquesta.

Un cop em vaig adonar que no era possible definir una metodologia ideal per analitzar qualsevol web i que un mètode era útil o inútil depenent de la web a analitzar, vaig decidir tractar en profunditat dos mètodes actuals i combinar-los per analitzar la web de l'Escola ja que eren els més adients en aquest cas.

2.3. Diagrama de Gantt

2.3.1. Diagrama inicial

A partir de la duració estimada per cada tasca i considerant que es dedicaran 5 hores al dia (excloent caps de setmana) s'obté el següent diagrama de Gantt:



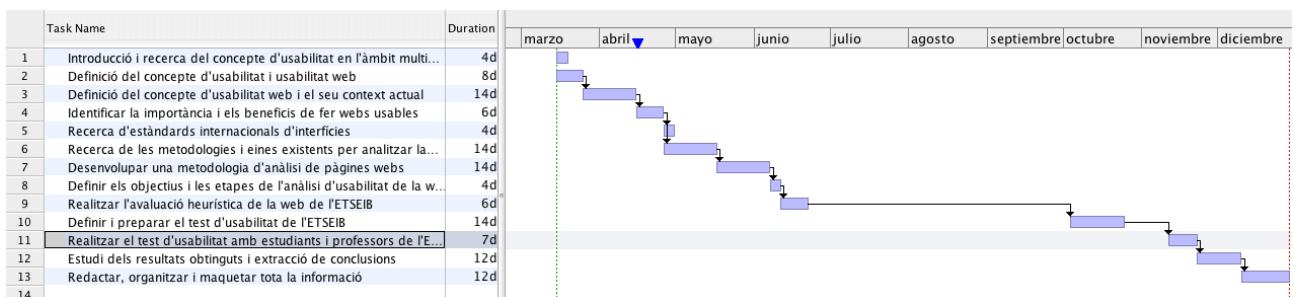
Gràfic 2.2 Diagrama de Gantt inicial del projecte.

Com es pot observar al diagrama de Gantt aquest projecte és pràcticament lineal ja que per a realitzar la majoria de tasques és necessari haver complert l'anterior, exceptuant algunes tasques de recerca que es poden realitzar al mateix temps.

Això és degut a que el projecte s'estructura en dues parts seqüencials com s'ha explicat anteriorment. La primera part en què es defineix el marc teòric, els conceptes entorns a la usabilitat i la segona, la part pràctica, en què es realitza l'anàlisi d'usabilitat de la web de l'ETSEIB.

2.3.2. Diagrama real

Tenint en compte la dedicació real a cada tasca, el diagrama de Gantt queda de la següent manera:



Gràfic 2.3 Diagrama de Gantt final del projecte.

El projecte ha trigat a completar-se més del temps inicialment estimat per la dedicació inferior a cinc hores diàries planejada inicialment. Això ha provocat que la tasca número 9, la realització del

test amb usuaris, no es pogué realitzar abans de l'estiu i hagués de ser postposada fins el començament del proper curs lectiu, ja que requeria la participació de professors, estudiants i personal d'administració. D'aquí, aquest buit al diagrama durant els mesos d'estiu.

De totes maneres, la previsió era començar a desenvolupar el projecte l'anterior quadrimestre i matricular-lo un cop ja estigués bastant avançat per presentar-lo a mitjans de l'actual quadrimestre. Tot i el retard que patí el projecte aquest s'acabarà presentant en el quadrimestre previst.

3. Concepte d'usabilitat

La usabilitat és un terme del que tothom n'ha sentit a parlar però que pocs podrien donar una definició concreta. Afirmacions de l'estil “*la usabilitat és allò que fa que una interfície sigui amigable o fàcil d'usar*” tot i que no estan del tot desencaminades són incompletes i per tant incorrectes. Això és degut a que la usabilitat és un concepte abstracte i està compostat per altres components o atributs tangibles sense els quals no és possible donar una definició mesurable d'usabilitat.

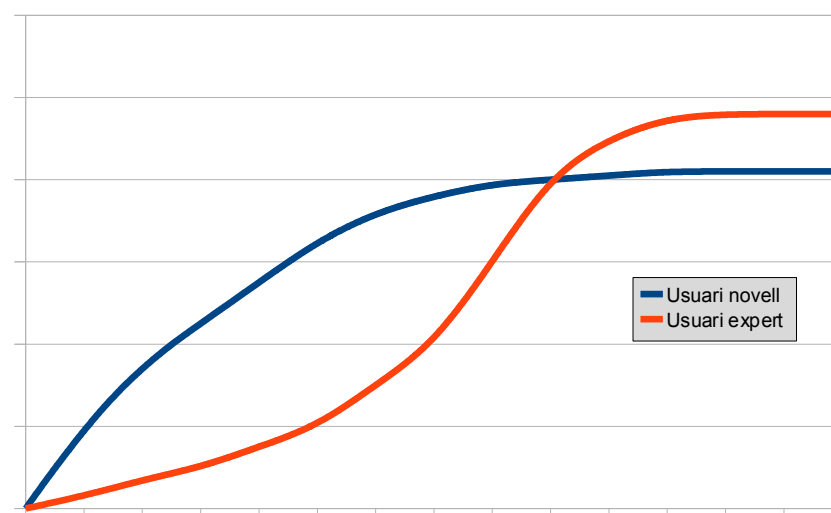
3.1. Definició d'usabilitat

Al llarg de la història recent s'han donat diferents definicions d'usabilitat, més o menys complertes, però en els darrers anys la usabilitat s'ha definit per aquests cinc components que es detallaran a continuació: *facilitat d'aprenentatge*, *eficiència*, *facilitat de recordar*, *errors* i *satisfacció* [Nielsen 1993]. És només a partir d'aquests cinc atributs més precisos que podem donar una definició mesurable d'usabilitat.

3.1.1. Facilitat d'aprenentatge

El sistema ha de ser fàcil d'aprendre. Això vol dir que l'usuari hauria de ser capaç de començar a treballar amb el sistema d'immediat, sense necessitat d'un període d'aprenentatge previ. Aquesta característica és de gran importància tenint en compte que, generalment, un usuari espera ser capaç de fer servir el sistema sense conèixer completament la interfície d'aquest. La realitat és que pocs usuaris llegeixen un manual abans d'interactuar amb un sistema.

En molts dels sistemes actuals els usuaris no són capaços de fer res o pràcticament res quan comencen a fer servir una aplicació. Això implica que l'usuari ha de ser entrenat per poder començar a obtenir rendiment del sistema. En el cas d'una empresa, aquest fet comporta grans despeses de temps i diners en la formació del personal.



Gràfic 3.1 Corba d'aprenentatge d'un sistema enfocat a un usuari novell i un altre enfocat a un usuari expert. [Nielsen, 1993]

Com es mostra al Gràfic 3.1, els sistemes que permeten un ràpid aprenentatge del seu funcionament tenen una corba molt inclinada en la primera part de l'aprenentatge. Això permet a l'usuari aconseguir un gran nivell de coneixements ràpidament per començar a obtenir resultats d'immediat. En canvi, en sistemes enfocats a l'usuari expert, aquest no és capaç de treure un rendiment útil de l'eina durant la primera part de l'aprenentatge. Per altra banda, aquest últim assolirà un major grau d'eficiència una vegada acabi el seu procés d'aprenentatge.

3.1.2. Eficiència

El sistema ha de ser eficient. Si recuperem el Gràfic 1, l'eficiència fa referència una vegada l'usuari es troba fora de la corba d'aprenentatge, quan ja ha assolit el nivell òptim de coneixements per fer servir el sistema. Quan l'usuari es troba en aquest punt, el sistema li hauria de permetre treure la màxima productivitat, és a dir, hauria de ser capaç de realitzar les seves tasques en el menor temps possible.

Per poder mesurar l'eficiència d'un sistema és necessari agafar un grup d'usuaris experts i mesurar el temps que triguen a realitzar algunes de les tasques més comuns. Per usuaris experts entenem aquells usuaris que han passat més temps fent servir el sistema o, més concretament, que han passat més hores treballant amb ell.

3.1.3. Facilitat per recordar

El sistema ha de ser fàcil de recordar. Per definir aquest atribut és necessari definir un nou tipus d'usuari del que encara no s'ha parlat: el usuari casuals. Els usuaris casuals són aquells que utilitzen el sistema de forma intermitent i són la tercera categoria més gran d'un sistema. Aquests tipus d'usuaris se situen entre els usuaris novells i els experts ja que, tot i que ja han passat un procés d'aprenentatge prèviament, la seva baixa freqüència d'ús del sistema no permet categoritzar-los com experts. Alguns exemples d'usuaris casuals són aquells que tornen a fer servir el sistema després d'un temps de vacances o que per alguna altra raó han deixat de fer-lo servir durant un temps.

Per tant, si un usuari torna a fer servir el sistema després de molt de temps sense usar-lo hauria de ser capaç de realitzar les seves tasques sense necessitat de tornar a aprendre el que ja sabia fer.

Aquest atribut és rarament mesurat en un test d'usabilitat comparat amb els altres. De totes maneres existeixen dues maneres per mesurar-lo:

- Fer un test amb usuaris casuals que han deixat de fer servir el sistema per un temps significant i mesurar el temps que triguen a realitzar alguna de les tasques més comunes.
- Fer un test de memòria als usuaris casuals després que hagin fet el test descrit al punt anterior, preguntant-los la funció de certes comandes, demanant-los el nom de la comanda que fa una cosa concreta, etc. Per mesurar aquest test és suficient amb comptar el nombre de respostes correctes.

3.1.4. Errors

Un sistema usable no hauria de donar lloc a errors catastròfics i hauria de tenir una taxa d'errors baixa. Un error es defineix com qualsevol acció que no aconsegueix l'objectiu final.

Per error catastròfic s'entén aquell que comporta una pèrdua d'informació o una fallida de la que el sistema o bé no es pot recuperar o la recuperació d'aquestes dades comporta un cost elevat. Aquests errors requereixen una atenció especial per eliminar o reduir la seva freqüència el màxim possible.

En el cas que l'usuari acabi trobant un error durant la realització d'alguna tasca, el sistema hauria de donar la possibilitat de recuperar-se d'ell i permetre a l'usuari seguir amb la seva activitat.

Per a poder mesurar aquest component és suficient amb comptar el nombre errors que obté un usuari durant la realització d'alguna tasca específica.

3.1.5. Satisfacció

El sistema ha de ser agradable de fer servir. Els usuaris han d'estar contents i satisfets de fer servir el sistema. Aquest component és totalment objectiu ja que depèn de l'opinió de cada usuari.

En molts sistemes, l'entreteniment que ofereixen és molt més important que la rapidesa o eficiència en que es poden realitzar les tasques. En aquests sistemes aquest component té un pes major ja que l'objectiu final és entretenir a l'usuari i proveir-lo d'una experiència enriquidora.

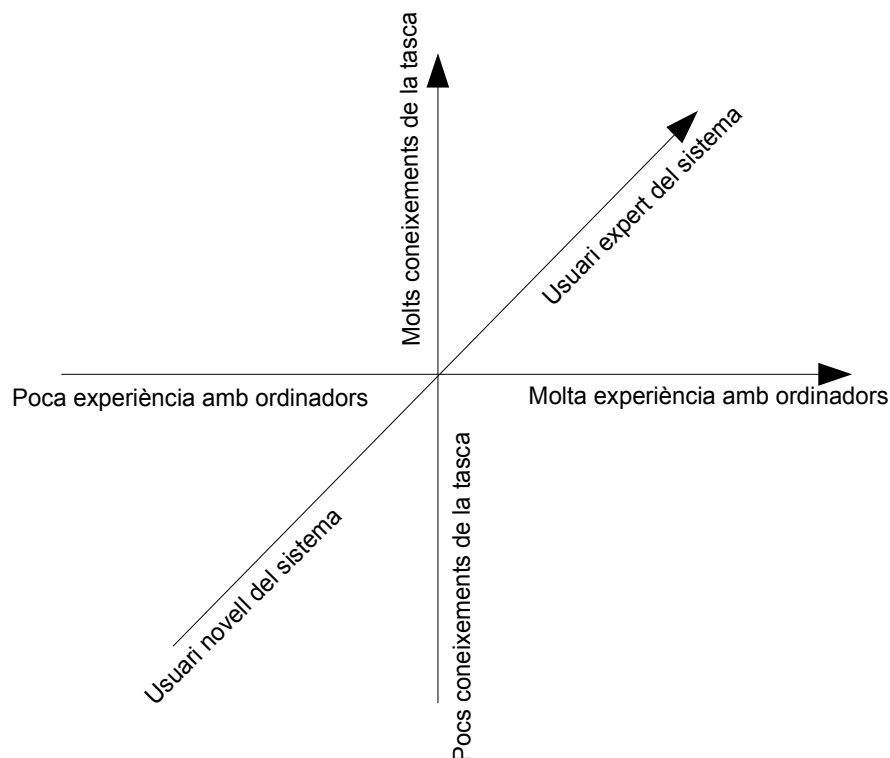
Aquest atribut es pot mesurar d'una manera objectiva amb tests psicofisiològics com EEGs (electroencefalogrames), dilatació de pupil·la, freqüència cardíaca, pressió de la sang, nivell d'adrenalina a la sang, ... Aquests tipus de tests permeten saber l'estrès i la comoditat dels usuaris durant la utilització del sistema però lamentablement requereixen de condicions intimidants com connectar l'usuari a una màquina EEG o fer anàlisis de sang quan l'usuari ja està de per si prou nerviós pel simple fet de fer un test. Tenint en compte això i que una de les condicions més importants per la majoria d'usuaris és realitzar els tests en un entorn tranquil i agradable, els test neurofisiològics no són una bona opció en la majoria d'estudis d'usabilitat.

Per tant, la millor manera de mesurar aquest component en un sistema és preguntant als usuaris sobre la seva experiència amb el sistema. Tot i que l'opinió de cada usuari és subjectiva, si s'obté la opinió d'una quantitat d'usuaris important, la mitja d'aquestes opinions donarà un valor objectiu per mesurar la satisfacció del sistema. Idealment, aquests tests haurien de ser breus i s'haurien de realitzar després que l'usuari hagi fet un test amb el sistema.

3.2. Categories d'usuaris

Els problemes més importants que ha d'afrontar la usabilitat són les tasques que han de realitzar els usuaris i les característiques individuals i diferències entre aquests. És important conèixer els usuaris i les maneres de classificar-los ja que sovint un mateix disseny pot ser vàlid per diverses categories d'usuaris.

El gràfic 3.2 mostra les tres dimensions en les que difereix l'experiència de l'usuari: experiència amb el sistema, amb els ordinadors en general i coneixement del conjunt de les tasques a realitzar.



Gràfic 3.2 Les tres dimensions en les que es fomenta l'experiència de l'usuari: coneixements generals sobre ordinadors, experiència amb el sistema i coneixement del conjunt de les tasques a realitzar. [Nielsen, 1993]

3.2.1. Experiència amb el sistema

L'experiència de l'usuari amb el sistema és la dimensió que es refereix al grau d'experiència que té l'usuari amb el sistema, podent ser expert, novell o un grau entremig. Normalment la transició de novell a expert segueix una corba d'aprenentatge com la descrita al gràfic 3.1 (3.1.1. Facilitat d'aprenentatge).

Al dissenyar un sistema perquè sigui fàcil d'aprendre s'afavoreix a que els usuaris assoleixin un nivell expert ràpidament. Un exemple clàssic és el dels menús del sistema que inclouen shortcuts per l'opció del menú en el mateix menú. Mentre que un usuari expert farà servir el shortcut directament el sistema encoratja els usuaris novells que segueixen el camí clàssic a provar la tècnica d'interacció alternativa. Per exemple, en la majoria de sistemes l'usuari pot guardar la tasca que està realitzant a través del menú Arxiu > Guardar o bé directament amb el shortcut Ctrl+G.

Tot i que algunes interfícies d'usuaris estan pensades per ser utilitzades només per usuaris novells, com és el cas d'un caixer automàtic, la majoria d'interfícies han de ser dissenyades tant

per usuaris novells com experts i necessiten satisfer els dos estils d'ús.

3.2.2. Experiència amb ordinadors

L'experiència general de l'usuari amb ordinadors també té un impacte important a l'hora de dissenyar una interfície. Per exemple, en el cas d'una eina de manteniment de sistemes la seva interfície no hauria de ser la mateixa per un administrador de sistemes que per un usuari particular. Tot i que l'objectiu final pugui ser el mateix, un usuari amb experiència amb aquest tipus d'eines serà millor que un que la fa servir per primera vegada, ja que sap quines funcionalitats necessita en tot moment i com reacciona un ordinador en diferents situacions.

3.2.3. Coneixement del conjunt de tasques

L'última dimensió a considerar és el coneixement del conjunt de tasques a realitzar per part de l'usuari. Una interfície per a usuaris amb un alt coneixement del conjunt de les tasques pot fer servir terminologia específica i mostrar un volum major d'informació mentre que un usuari amb poc coneixement de les tasques a realitzar entendrà millor una interfície amb una terminologia no tan especialitzada i menys densitat d'informació. A més, aquest últim necessitarà que el sistema li expliqui que està fent en tot moment i que signifiquen les diferents opcions que pot realitzar.

A més de les tres dimensions descrites hi ha altres factors que també s'han de tenir en compte a l'hora de categoritzar els usuaris i que no estan relacionats amb l'experiència dels usuaris. Algun són fàcilment observables com l'edat o el gènere però d'altres són menys obvis com les diferències de memòria espacial i capacitat de raonament o la manera preferida per aprendre, mentre que alguns usuaris aprenen millor amb descripcions abstractes d'altres prefereixen exemples concrets.

Per tant, a l'hora de dissenyar una interfície és necessari considerar tot el ventall de possibles usuaris i assegurar-se que aquesta és usable pel màxim tipus d'usuaris possible, i no només per aquells amb característiques semblants al desenvolupador o dissenyador de la interfície.

4. Usabilitat web

Com s'ha vist en el capítol anterior, la usabilitat és una mesura de la qualitat de l'experiència d'una persona amb un sistema.

Tot i que la usabilitat va sorgir com una disciplina enfocada al desenvolupament de programari, als últims anys s'ha aplicat concretament al disseny web definint el concepte d'usabilitat web.

4.1. Definició d'usabilitat web

S'ha vist que per definir la usabilitat d'un sistema s'ha de tenir en compte cinc atributs: la facilitat d'aprenentatge, l'eficiència d'ús, la facilitat de recordar, el grau d'errors i la satisfacció de l'usuari. Aquests atributs són bàsics a la usabilitat web però en l'àmbit del disseny web existeixen també altres elements específics que s'han de tenir en compte.

- Disseny de la interfície
- Navegació
- Arquitectura de la informació

4.1.1. Disseny de la interfície

Aquest atribut tracta la part estètica de la Web. El disseny de la interfície s'encarrega de definir l'aspecte visual que tindran els elements i la informació de la Web. La part més subjectiva del grau de satisfacció de l'usuari, aquella relacionada amb la part visual, dependrà en major grau del disseny de la interfície.

4.1.1.1. Esquema i composició de la pàgina

L'esquema de la pàgina és l'esquelet que conté els elements d'aquesta. Una composició equilibrada facilitarà la tasca a l'usuari mentre que una composició amb massa elements o una composició desproporcionada influirà negativament en l'experiència de l'usuari.

Existeixen molts principis bàsics que tradicionalment s'han usat en l'art i en el disseny imprès i que es poden extrapolar al disseny web. Especialment emprats són dos d'ells: el Golden Ratio i la norma dels terços.

The Golden Ratio (la proporció divina)

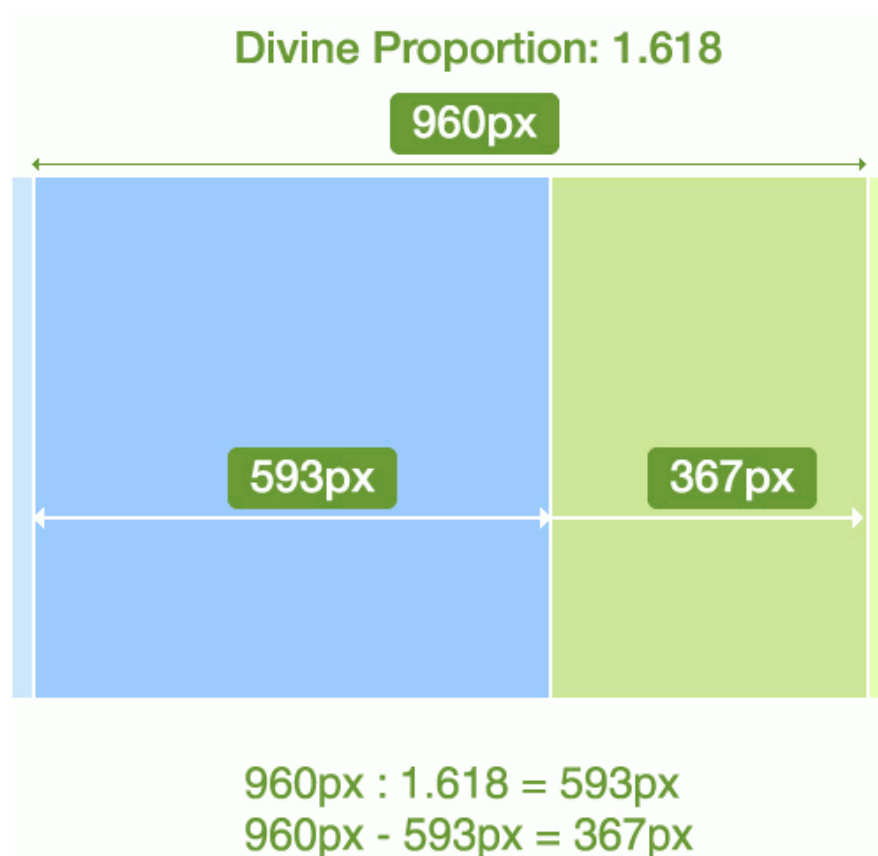
El Golden Ratio és una constant matemàtica que serveix per dividir una àrea en dos parts de manera equilibrada, creant un rectangle major que l'altre en proporcions estèticament agradables. Aquesta constant, que té un valor de 1,618, s'ha emprat des dels antics matemàtics grecs fins als actuals dissenyadors gràfics.

Dividint la llargada de qualsevol àrea per aquest número donarà el punt a on crear la línia que dividirà l'àrea en dos noves parts. L'àrea resultant més gran té una amplada una mica inferior a dos terços de l'amplada inicial.

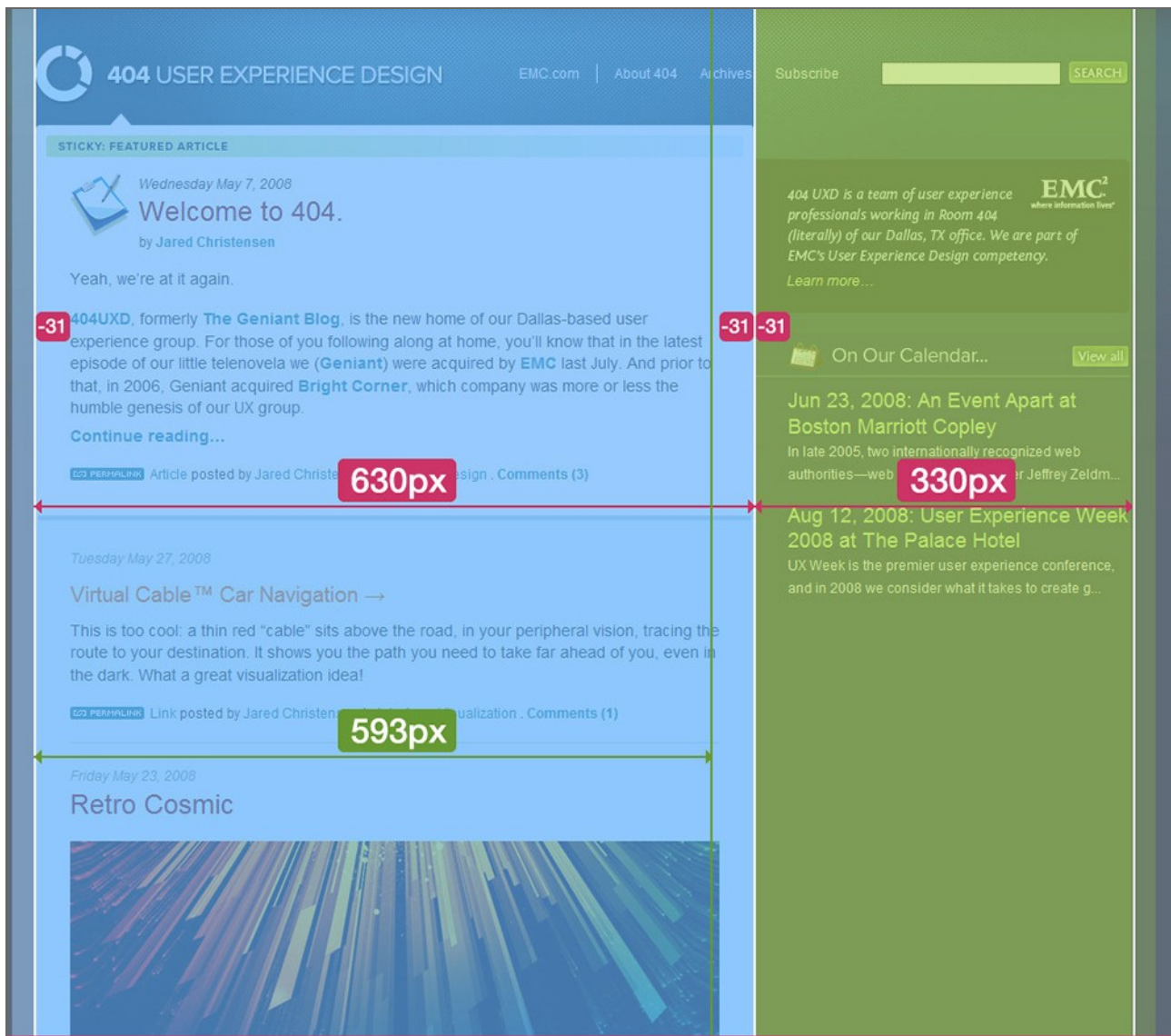
La fórmula per obtenir l'amplada de la nova àrea principal és:

$b = a / 1,618$ on a és l'amplada inicial i b l'amplada de la nova àrea principal.

En la següent imatge es pot apreciar un exemple amb una àrea inicial de 960px.



Gràfic 4.1 Exemple d'ús genèric del Golden Ratio per una interfície de 960px d'amplada.



Gràfic 4.2 Exemple d'ús concret de la regla del Golden Ratio. El contingut principal es troba al rectangle més gran i el sidebar al petit.

La norma dels terços

Existeix un altre principi anomenat la norma dels terços que també ajuda a definir la composició d'una pàgina de manera equilibrada i sense necessitat de calculadora. Aquest principi consisteix en dividir l'amplada de la pàgina en terços i deixar un terç en blanc. Aquesta norma s'utilitza en altres disciplines com per exemple la fotografia. En el disseny web un ús comú d'aquesta norma és fer servir les dues primeres columnes pel contingut principal i la darrera columna com a barra lateral (sidebar).

A la següent imatge es pot veure un exemple d'aplicació d'aquesta norma:



Gràfic 4.3 En aquest exemple es pot observar com la web de demandware fa servir la regla dels tres terços: en les interseccions amb el punt rosa es mostra exactament la informació que la companyia vol que l'usuari vegi. [www.demandware.com]

Tipus d'esquemes

Existeixen tres tipus d'esquemes per una Web: congelat, líquid o elàstic.

- **Esquema congelat:** les dimensions de la Web estan especificades per un cert tamany. Tan si la resolució del monitor és major o menor el tamany de la Web es manté fixe.
- **Esquema líquid:** les dimensions de la Web estan especificades en percentatges. D'aquesta manera la Web s'expandeix o contrau depenent de la mida de la finestra.
- **Esquema elàstic:** en aquest cas, les dimensions de la Web depenen de la mida del text. Si s'incrementa el tamany de la font del navegador l'amplada de la Web augmentarà proporcionalment a la font.

4.1.1.2. Tipografia

La tipografia és un dels elements artístics que componen el disseny de la interfície de la Web. La tipografia no és simplement un mitjà per mostrar el contingut textual a l'usuari ja que depenent del tipus de font, el tamany i el color es poden transmetre imatges totalment diferents. Uns tipus de

font transmeten serietat, altres transmeten modernitat i el tamany i el color ajuden a destacar el contingut sempre que es facin servir correctament. A més, les tipografies i els colors a la Web no funcionen de la mateixa manera que en altres mitjans com publicacions impreses.

Per tant, la selecció d'una correcta tipografia és més complicada del que es pot pensar a primera vista. Són moltes les Webs actuals que, degut a una tipografia dolenta, el seu contingut es illegible i no només per usuaris amb problemes de visió o de la tercera edat, sinó per usuaris de totes les edats i amb diferents capacitats visuals.

Tipus de fonts

No totes les fonts són iguals i no tots els ordinadors disposen de les mateixes fonts. A l'hora d'escollir un tipus de font s'ha de tenir la certesa que tothom podrà visualitzar el lloc correctament i com que no és possible saber el sistema de cada usuari s'ha de mantenir el control sobre l'aparença de la Web. Per fer això és necessari definir un llistat de fonts amb diferents alternatives donant segons la prioritat de cada una.

Les fonts es classifiquen principalment en dos gran famílies: serif i sans serif. Les de tipus serif són aquelles que tenen més ornaments, com la Times New Roman, i les sans serif són aquelles sense cap tipus d'ornament com l'Arial. Les primeres ofereixen més tipus de detall i són recomanades per publicacions impreses com llibres o diaris. Diferents estudis han demostrat que és més fàcil i ràpid llegir textos impresos en serif que en sans serif.

Per altra banda, com que les pantalles no ofereixen la mateixa qualitat tipogràfica que els mitjans impresos els detalls de les serif no són tan definits. Això provoca que el text en sans serif sigui més ràpid de llegir en pantalla que el serif, contràriament al text imprès.

A continuació es mostra un llistat amb les fonts més comunes a tots els navegadors i sistemes, les denominades fonts segures. Per estalviar-se problemes de visualització, i assegurar-se que tots els usuaris visualitzaran correctament la Web, és recomanable fer servir sempre una de les fonts segures.

Nom de la font	Família genèrica de la font
Arial	Sans serif
Arial Black	Sans serif
Comic Sans MS	Cursiva
Courier New	Mono Espai
Georgia	Serif

Impact	Sans serif
Times New Roman	Serif
Trebuchet MS	Sans serif
Verdana	Sans serif

Gràfic 4.4 Famílies genèriques de les fonts més usades

Personalitat de les fonts

No totes les fonts transmeten el mateix i proveeixen a la Web de connotacions diferents. Per tant és important saber què es vol transmetre i seleccionar el tipus de font adequat, evitant aquells que no han sigut optimitzats per la lectura en pantalla.

La següent taula descriu les característiques de les fonts més comuns.

Nom de la font	Legibilitat en línia	Personalitat/Caràcter
Arial	Llegible a mides raonables. Bona a 10 punts i més.	Moderna, clara, sense ornaments. Normalment li agrada a gent de totes les edats.
Comic Sans MS	Lletra moderna, difícil de llegir fins i tot en mides grans.	Amigable, jove, divertida i informal. No apropiada per a Webs series i professionals.
Georgia	La millor serif dissenyada per a la lectura en línia. Bona a 10 punts i més.	Aspecte tradicional, però més moderna i llegible que la Times New Roman. Bona alternativa serif.
Impact	Normalment utilitzada per a impressió. No recomanada per la visualització en línia. Llegibilitat baixa fins i tot a mides grans.	Negreta. No apropiada per a blocs de contingut. Pot utilitzar-se amb mesura en títols.
Times New Roman	Bona per a material imprès. A pantalla la seva llegibilitat disminueix a mides petites. Bona a partir de 12 punts.	Aspecte tradicional. No recomanada per oferir un aspecte professional. Normalment no li agrada a la majoria.
Trebuchet MS	Llegible a mides raonables. Bona a mides de 10 i més punts.	Moderna, senzilla, amb nervi.
Verdana	La font més llegible en línia, fins i tot en mides petites.	Moderna, senzilla, professional. El tipus de font recomanada per fer servir en el cos de text on la llegibilitat és crítica. Ben considerada per les preferències de l'usuari.

Gràfic 4.5 Característiques de les fonts més usades

Tamany de la font

Tot i que no existeix un tipus de font o un tamany adequat a tots els usuaris si que s'ha de tenir en compte que un tamany de font massa petita dificultarà la seva lectura fins i tot a aquells usuaris amb millors capacitats visuals. I aquells usuaris amb problemes de visió necessitaran de fonts més grans. Per tant, per poder arribar al màxim d'usuaris és millor fer servir fonts més grans ja que les fonts petites dificulten la seva legibilitat. Com es mostra al gràfic 4.6, en cap cas s'haurien de fer servir fonts de menys de 10 punts.

A la següent taula es mostra el tamany de font necessari segons el tipus de públic.

Tipus de públic	Punts
Públic en general	10-12
Tercera edat i persones amb problemes de visió	12-14
Nens i altres lectors principiants	12-14
Adolescents/joves	10-12

Gràfic 4.6 Tamany de font recomanats segons el tipus d'usuaris

Contrast entre text i fons

L'últim component per assegurar una bona llegibilitat de la Web és el contrast entre el text i el fons. Tot i havent escollit un tipus de font i una mida adequada, un baix contrast entre la font i el fons faria el contingut il·legible.

A la següent taula es mostra el nivell de llegibilitat segons diferents combinacions de colors.

Combinacions	Nivell de llegibilitat
Text negre sobre fons blanc	Alt: El valor més alt de contrast. Diferència altament perceptible.
Text blau sobre fons blanc	Alt: Diferència altament perceptible, sempre que sigui un blau fosc.
Text negre sobre fons gris	Mitjà: diferència de percepció entre mitja i alta, depenent de les combinacions de color i el nivell de saturació.
Text blanc sobre fons blau	Baix: Díficil de llegir perquè el fons blau es percep com a dominant sobre el text blanc.
Text gris sobre fons blanc	Baix: Valor de contrast baix. Baixa percepció de diferència.

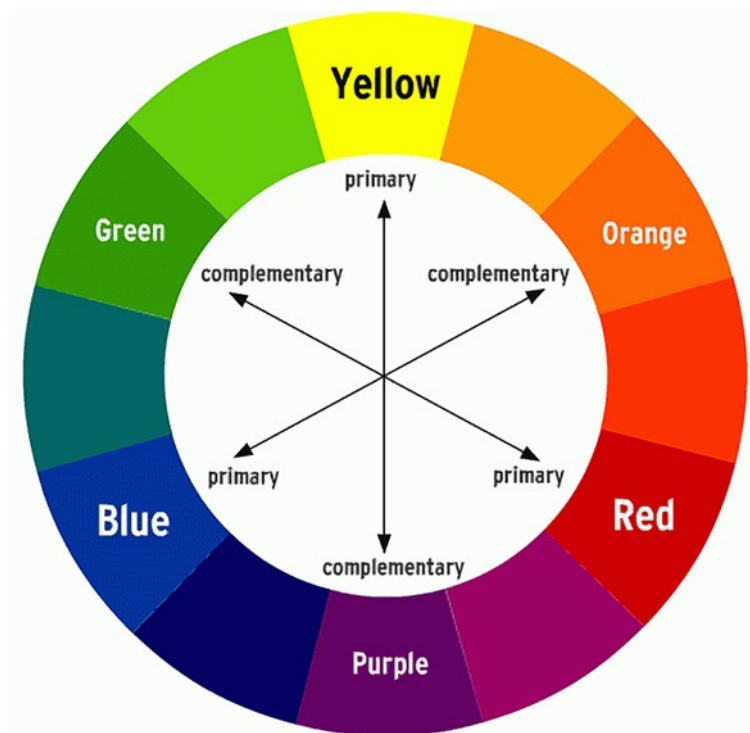
Text blanc sobre fons gris	Baix: Valor de contrast baix. Baixa percepció de diferència.
Text vermell sobre fons blau	Molt baix: Algunes combinacions de colors forts provoquen un efecte vibrant, cansant la vista.
Text vermell sobre fons negre	Molt baix: Algunes combinacions de colors forts provoquen un efecte vibrant, cansant la vista.

Gràfic 4.7 *Nivell de legibilitat segons les diferents combinacions de colors entre la font i el fons.*

4.1.1.3. Colors

Els color és un dels elements de la interfície que té més influència en l'aparença del disseny. Els colors poden evocar sensacions, ajudar a definir la identitat de la Web, destacar elements per sobre d'altres,... Així com les tipografies, els colors tenen personalitat pròpia i s'ha d'anar amb compte a l'hora d'utilitzar-los. Els usuaris prefereixen mirar objectes amb colors però carregar una Web amb massa colors o amb la combinació errònia pot donar un resultat desastrós.

Tradicionalment s'ha emprat la roda de color que es pot apreciar al gràfic X per descriure les relacions entre els colors. Un dels objectius de la teoria del color és entendre quins colors treballen bé junts.



Gràfic 4.8 *La roda de color mostra les relacions entre el colors primaris, secundaris i complementaris.*

Existeixen sis esquemes de color tradicionals:

- **Monocromàtic:** un únic color amb variacions més clares i fosques d'aquest
- **Anàlegs:** grups de colors que estan al costat de l'altre a la roda com taronja, groc i verd
- **Complementaris:** colors que estan oposats a la roda com blau i taronja
- **Complementaris propers:** un color i dos colors adjacents al seu color complementari
- **Triades complementàries:** tres colors separats per la mateixa distància
- **Complementaris dobles:** dues parelles de colors complementàries entre elles

4.1.1.4. Imatges

Existeixen dos tipus d'imatges en una pàgina Web segons el seu ús: les imatges relacionades amb el contingut i les imatges purament decoratives. Les primeres van des d'una fotografia d'un article fins a la icona d'un menú mentre que les altres inclouen imatges com un degradat de fons.

Els diferents tipus d'imatges que es poden trobar en una Web són:

- **Fotos:** les fotografies ajuden a associar la Web amb situacions de la vida real
- **Il·lustracions:** són aquells elements (imatges, text) que semblen fetes a mà
- **Icones:** les icones s'inclouen entre les dues categories (contingut i presentació) ja que ajuden a entendre el contingut però també tenen una funció estètica

4.1.2. Navegació

Per navegació s'entén tant els sistemes que l'usuari pot fer servir per moure's per la web (menú principal, ruta de navegació, enllaços relacionats, paginació, etc.) com la manifestació visuals d'aquests sistemes (text dels enllaços, botons, etc.).

La navegació d'una pàgina web té dues funcions principals:

- Indicar a l'usuari a on es troba en tot moment
- Permetre a l'usuari accedir a un altre lloc

En el cas específic dels enllaços de text la navegació també ha d'informar a l'usuari què ha visitat

anteriorment. Depenent de la convenció utilitzada els enllaços visitats tindran un tractament diferent als que encara no ho han estat. Per exemple, donant-los un color diferent.

4.1.2.1. Tipus de navegació

Es poden diferenciar tres tipus diferents de navegació en una pàgina web: navegació principal, navegació local i navegació al peu de pàgina.

Navegació principal

La navegació principal és persistent al llarg de tota la web ja que es mostra a cada pàgina, normalment a la part superior o esquerra.

Aquest tipus de navegació dona accés a les principals seccions de la web i permet a l'usuari fer-se una idea global dels continguts de la pàgina així com també li serveix de guia per saber en quina secció es troba en tot moment.

Navegació local

Quan l'usuari arriba a una pàgina fa un ràpid escaneig inicial d'aquesta. Si la pàgina s'ha estructurat amb títols (headings en llenguatge HTML) aquests ajudaran a l'usuari a fer-se una idea inicial del contingut de la pàgina abans de començar a llegir.

La navegació local simplifica aquest procés d'orientació enllaçant els títols principals des de l'inici de la pàgina. Aquesta pràctica és útil sobretot per a pàgines amb molt contingut mentre que amb pàgines amb poc contingut pot resultar negativa, ja que afegint aquests enllaços els títols i el contingut són desplaçats més avall quan sense ells podrien ser directament visibles.

Navegació al peu de pàgina

La navegació al peu de la pàgina web també sol ser persistent al llarg de tota la web, però al contrari que la navegació principal, aquesta navegació no enllaça a les seccions principals de la web sinó que normalment conté enllaços a informació administrativa com notes legals, drets d'autor, condicions generals, etc.

En alguns casos es repeteix la navegació principal al peu de pàgina, sovint per fer la web més accessible, especialment quan els enllaços de la navegació principal s'han definit amb imatges. En aquest cas, repetir la navegació al peu de pàgina en format text permet als usuaris amb deficiències visuals que estan visitant la web amb un lector de pantalla accedir a aquests enllaços.

De tota manera, aquesta pràctica no és necessària si a les imatges anterior s'ha definit correctament l'atribut 'alt'.

No obstant això, la duplicació d'elements de navegació té més factors negatius que positius tal com s'explica al següent punt.

Cerca

El cercador que contenen la majoria de Webs amb un mínim de contingut és una altra manera de navegar per la pàgina i, en molts casos, la més directa per trobar el que s'està buscant. Cada cop més els usuaris fan servir el cercador propi de la Web per buscar contingut i per aquest motiu aquest ha de complir amb les expectatives de l'usuari. És a dir, oferir el resultat que aquest espera.

4.1.2.2. Desordre i duplicació d'elements de navegació

Com es comenta al final del punt anterior, algunes Webs dupliquen la navegació principal al peu de pàgina. Si aquesta duplicació no existís els usuaris tornarien al menú principal de la pàgina per canviar de secció.

Canviar de secció normalment representa un canvi de tasca, i accedint de nou a la navegació principal es fa un reinicialització de manera cognitiva. Aquest reinicialització inclou: començar una nova tasca, considerar si la pàgina actual ajudarà a completar la tasca i avaluar quin enllaç del menú principal dirigirà a l'usuari a trobar el contingut o servei desitjat.

La pràctica de col·locar aquests enllaços com a text al peu de pàgina pot crear certa confusió a l'usuari ja que:

- El peu de pàgina no es percep com un punt de partida natural
- Un tractament diferent dels enllaços indueix a pensar que la pàgina resultant pot ser diferent a la del menú inicial, tot i que el nom de l'enllaç sigui idèntic

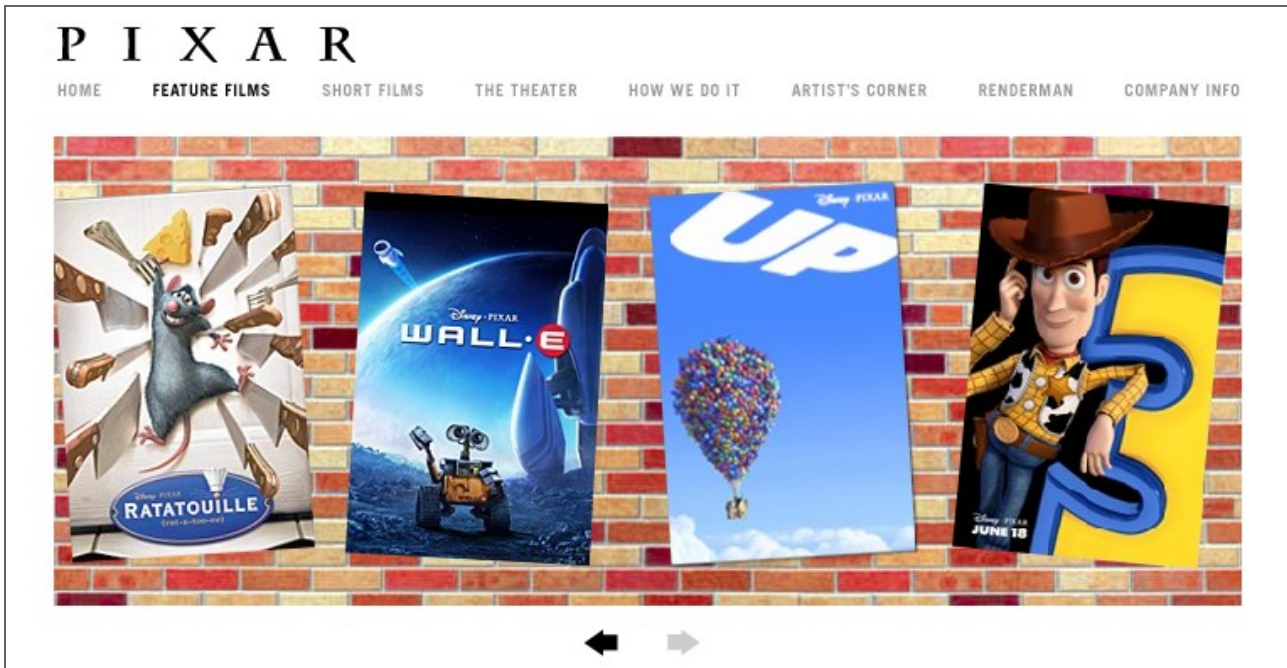
Una menor redundància dels elements ajuda a tenir una interfície més simple i clara, facilitant la navegació a l'usuari que no ha de prestar atenció a més elements dels necessaris. Una vegada més, menys és més.

4.1.2.3. Consistència en la navegació

La consistència és un factor clau a la navegació. El fet de tenir una navegació consistent al llarg de tota la Web ajuda a l'usuari a saber on està en tot moment i cap a on poden anar sense haver

de pensar-ho.

Els menús de navegació que canvien constantment depenent de la secció o categoria són negatius. Aquests canvis provoquen dubtes a l'usuari, el qual ha de desviar la seva atenció de la seva tasca per esbrinar el funcionament de la nova navegació.



Gràfic 4.9 La web de Pixar és un bon exemple de consistència en la seva navegació. La navegació principal és clara i es manté constant al llarg de la web, mostrant a l'usuari a on es troba en tot moment. [www.pixar.com]

4.1.3. Arquitectura de la informació

L'arquitectura de la informació (IA) es refereix a la forma en que s'estructura l'espai informatiu. És de vital importància definir, estructurar i relacionar clarament els tipus de continguts de la Web perquè l'usuari pugui trobar el que busca ràpidament i sense obstacles.

Aquest terme està directament lligat amb la navegació ja que una bona arquitectura de la informació implica una navegació eficient per arribar als diferents continguts de la Web. Una bona combinació d'aquests dos factors ofereix a l'usuari un espai còmode per navegar lliurement, centrant-se exclusivament en realitzar la seva tasca.

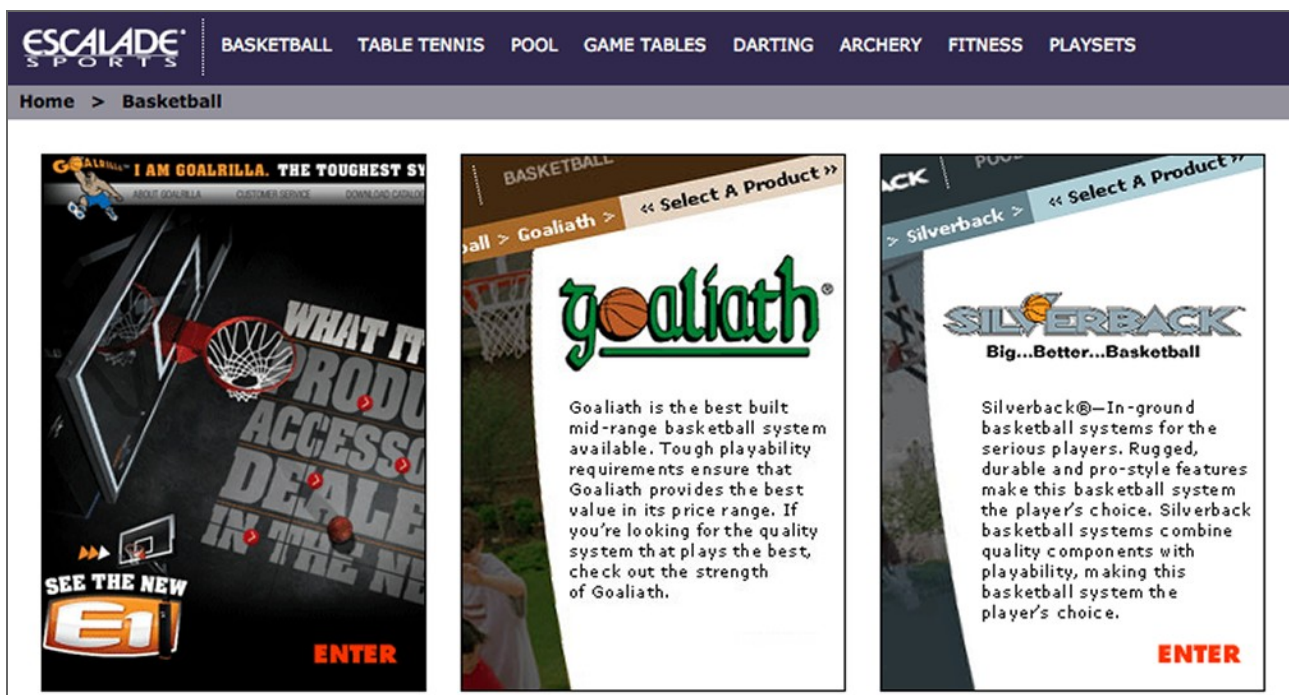
Per el contrari, una Web amb una arquitectura de la informació confusa i mal definida dificultarà la tasca de l'usuari. En molts casos l'usuari no arriba a trobar la informació que vol, tot i aquesta existir a la Web, degut a la dificultat per accedir a ella.

Estructura enfocada a l'usuari

Per obtenir una web efectiva a l'hora de dirigir els usuaris a allò que estan buscant és important que aquesta compleixi les seves expectatives. Els usuaris no volen aprendre a fer servir una Web així que quan més natural sigui aquesta, existiran més probabilitats que l'usuari torni.

Els usuaris esperen que la informació estigui organitzada d'una manera entenedora per a ells, que sigui intuïtiva. L'error més comú de les webs amb una mala IA és que la web està organitzada segons l'estructura organitzacional de la empresa. D'aquesta manera la Web té sentit per a la companyia però no per als usuaris, que no coneixen l'estructura interna d'aquesta.

Per exemple, moltes webs organitzen el seus productes per marca. Aquesta agrupació pot ser totalment lògica i intuïtiva per la companyia però per a l'usuari tindria més sentit agrupar-los per atributs, ja que la marca probablement no és tan important per a ell. Suposant el cas d'una companyia que ven matalassos, és millor organitzar els models per atributs pels quals l'usuari pugui estar cercant com mides o material, que no pas per marques.



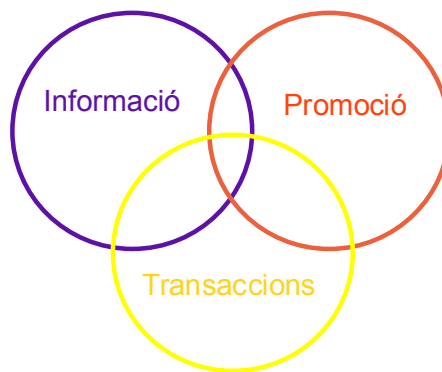
Gràfic 4.10 Aquest és un exemple de Web enfocada en la marca. Si un usuari està buscant un material en concret i no està familiaritzat amb les marques, haurà de fer clic a cadascuna de les tres opcions per trobar el que està buscant. [www.escaladesports.com]

4.2. Tipus de pàgines web

Existeixen tres tipus de pàgines web segons la finalitat d'aquestes tal com es mostra al gràfic 4.11:

- Informació
- Promoció
- Transaccions (Aplicació web)

Els criteris de disseny són diferents per a cada tipus de web.



Gràfic 4.11 Els tres tipus de pàgina web existents. [Andrews, 2009]

4.2.1. Webs informatives

- Contingut, publicacions
- Llibres, papers, articles, material referenciat, especificacions
- Com que la informació no és absoluta, aquesta sovint necessita ser revisada i modificada
- Les webs informatives solen ser grans i són generades o mantingudes semi-automàticament
- La unitat bàsica interacció és el fet
- Per les webs informatives, l'objectiu del dissenyador és minimitzar el temps que estarà l'usuari a la pàgina

4.2.2. Webs promocionals

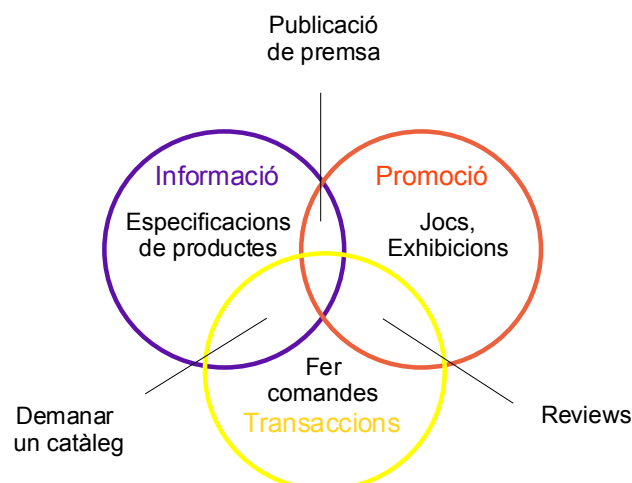
- Entreteniment, màrqueting
- Imatge, compartir coneixement, crear comunitat
- Les webs promocionals solen ser dissenyades pels dissenyadors gràfics per donar una imatge i experiència específiques
- La unitat bàsica d'interacció és l'experiència
- Per les webs promocionals, l'objectiu del dissenyador és maximitzar el temps que estarà l'usuari a la pàgina

4.2.3. Aplicacions web

- Transaccions, vendes, intercanvis
- Fer comandes, reserves, omplir formularis
- La unitat bàsica d'interacció és la transacció
- Les aplicacions web generalment requereixen de back-end i sovint generen les pàgines dinàmicament des d'una base de dades

4.2.4. Webs mixtes

A més d'aquests tres tipus de webs existeixen bastants webs comercials que tenen una barreja de totes les finalitats descrites anteriorment, tal com es mostra al gràfic 4.12.



Gràfic 4.12 Algunes webs comercials barregen els tres dominis en una mateixa web. [Andrews, 2009]

4.3. Importància i beneficis d'una web usable

En el cas del disseny web la usabilitat és, o hauria de ser, un requisit bàsic, una condició imprescindible per sobreviure a l'actual aglomeració d'informació i serveis a la xarxa. La usabilitat web és tant per l'usuari com per el negoci (en el cas de webs amb una finalitat lucrativa).

Si una pàgina web és difícil de fer servir, si la pàgina inicial no mostra clarament que es pot trobar, si l'usuari es perd navegant per la web, etc. Totes aquestes situacions acabaran amb un mateix desenllaç: l'usuari abandonant la web. S'ha de tenir en compte que l'usuari no dedica molt de temps a llegir o aprendre a fer servir pàgines web. Si aquest no troba ràpidament el que està buscant, la primera acció que durà a terme és marxar de la pàgina. Internet és casi infinit i si una pàgina no ofereix el que estàs buscant segur que alguna altra ho farà.

A continuació es detallen alguns dels beneficis directes de desenvolupar pàgines web usables.

4.3.1. Estalvi de costos

A priori una de les principals raons per no incloure la usabilitat dins el procés de desenvolupament sol ser el cost de realitzar un estudi d'usabilitat. En la majoria de casos però aquesta decisió té un efecte bumerang ja que a la llarga comporta una despesa final més elevada.

A continuació es pot veure un exemple ben documentat d'estalvi de costos:

- Quan un telèfon de marcadors rotatori va ser testejat per primera vegada, els usuaris van trobar que era massa lent per marcar el número de telèfon. Un expert en factors humans va trigar una hora en trobar una solució: una simple interfície gràfica que permetia accelerar la marcació del número sobre 0,15 segons per dígit. Aquesta millora reportava un estalvi anual d'un milió de dòlars gràcies a la reducció de demandes a la central. [Karlin and Klemmer, 1989]

Aquest exemple es pot extrapolar a una web. Suposem el cas concret d'una web de lloguer de cotxes a on els usuaris no poden assolir amb èxit l'operació de modificar o anular una reserva. Ja sigui bé perquè obtenen errors durant el procés de l'operació o bé perquè la web no dóna facilitats per realitzar aquesta tasca, aquest inconvenient finalitzarà, en els majors dels casos, amb l'usuari trucant al centre d'atenció al client.

Si es té en compte el nombre de clients insatsfets que trucaran al dia per a realitzar una operació que hauria de poder realitzar-se per la web ens podem fer una idea del cost que suposa en personal, manteniment de la línia telefònica, temps dels empleats al telèfon quan podrien estar

realitzant altres tasques,... Probablement, en una empresa amb gran volum de ventes els hi seria més rentable fer un estudi d'usabilitat de la web per rectificar aquests problemes que no pas assumir el volum de trucades diàries.

Un altre exemple més genèric d'estalvi de costos es dona en les Intranets. En el món empresarial, sempre existeix una gran despesa en formació de personal. Fer servir Intranets usables que permetin un fàcil aprenentatge d'aquestes, repercuteix directament en un important estalvi l'entrenament de personal.

4.3.2. Satisfacció de l'usuari

Com ja s'ha vist a la definició d'usabilitat (veure apartat 3.1.) la satisfacció és un dels components elementals per definir la usabilitat. Un dels beneficis d'una web usable és la satisfacció final de l'usuari. Si una pàgina web li ofereix a l'usuari una experiència enriquidora és molt més probable que aquest usuari acabi tornant a visitar la web.

Recuperant l'exemple anterior de l'empresa de lloguer de cotxes, és lògic pensar que una gran majoria dels clients que acaben realitzant la reserva per telèfon no tornin a fer servir els serveis d'aquesta companyia en el futur per a estalviar-se tots els inconvenients soferts i facin servir els servis d'alguna altra companyia amb una web més usable.

4.3.3. Major conversió de la pàgina

En el cas d'una web que ofereix productes o serveis al clients potencials és de vital importància tenir una web usable. Una mala usabilitat de la web repercuteix negativament en els ingressos per vendes i això es transforma en una baixa conversió per visita.

Suposant el cas d'una botiga electrònica, si els usuaris no poden trobar el producte que estan buscant tampoc el poden comprar, i segurament l'acabaran comprant a la competència.

Cas real: redisseny de la web d'IBM

Un exemple real d'aquest cas és de la multinacional IBM que a l'any 1999 va dur a terme el redisseny de la seva web ja que fins aleshores era una web extremadament difícil navegar. Es va simplificar el disseny i la navegació d'aquesta, obtenint una web més enfocada a l'usuari i cohesionada.

A més de simplificar el disseny es van col·locar les funcionalitats importants a la pàgina d'inici destacades amb icones que permeten un fàcil reconeixement. Això va permetre un ràpid accés a

elements claus com la botiga electrònica, el servei d'atenció al client i la secció de descàrregues, que fins aleshores estaven a dos o tres clics de la pàgina d'inici.

Les estadístiques mostren que la inversió va ser ràpidament amortitzada, ja que al mes següent de relançar la web van augmentar les visites en un 120% i els ingressos de la botiga electrònica en un 400%.

4.3.4. Prestigi identitat corporativa o marca

El fet de tenir una web usable comporta una bona experiència de l'usuari i això repercuteix directament en una millora de la identitat corporativa.

Pensant en l'extrem contrari, una pàgina web poc usable on l'usuari no pugui assolir els resultats desitjats provocarà que aquest acabi la seva experiència amb certa frustració. Aquesta frustració s'estendrà, més enllà de la pròpia web, a la seva relació amb la marca i desencoratjarà aquest usuari a tornar a requerir els serveis d'aquesta marca ja sigui mitjançant Internet o bé en qualsevol establiment físic.

4.3.5. Major productivitat dels empleats

Anteriorment s'ha vist que en el món empresarial, Intranets usables comporten un estalvi de costos. A més, en el cas d'Intranets amb baixa usabilitat, aquest fet repercutirà en una baixa productivitat dels empleats que la fan servir. La pèrdua de temps dels empleats mentre estan perduts fent servir la Intranet són diners malgastats per l'empresa, que estarà pagant als seus empleats per estar a la feina sense fer les tasques encomanades.

4.4. Context actual de la usabilitat web

A principis dels 90 es va donar forma al concepte d'usabilitat i uns deu anys més tard es pot considerar que es va donar el naixement del concepte d'usabilitat web. Per tant, la usabilitat web és un terme relativament nou ja que només fa menys de 20 anys de la seva existència.

Tot i que en els darrers anys hi ha hagut un increment notable d'estudis entorn la usabilitat web, el desenvolupament de webs usables no és encara una pràctica comú i en la major part dels casos els recursos destinats a la usabilitat són mínims i insuficients.

4.4.1. Problemes actuals d'usabilitat web

Des que es van identificar els primers problemes d'usabilitat Web, la Web ha canviat

substancialment. Els usuaris han adquirit més habilitat a l'hora de fer servir la Web, les tecnologies han millorat, noves pàgines Web han proliferat amb diferents objectius, etc.

Aquesta evolució natural ha fet que alguns dels primers problemes detectats hagin desaparegut o perdut rellevància, així com també han sorgit de nous i altres encara segueixen vigents. A continuació es repassaran els problemes més importants que perjudiquen més seriosament la usabilitat d'un Web actualment.

4.4.1.1. Enllaços que no canvien de color

En la definició del concepte d'usabilitat Web s'ha vist la importància de la navegació. La directriu més antiga de la usabilitat és ajudar als usuaris a saber on han estat, on estan i a on poden anar. Saber les seves posicions passades i presents ajuden a l'usuari a decidir a on volen anar al següent pas.

S'ha vist que els enllaços són un factor clau per facilitar la navegació. Els usuaris poden deixar d'utilitzar enllaços que van ser infructuosos en el passat. Per una altra banda, també poden tornar a visitar enllaços que els hi van ser útils. Quan els usuaris saben on han estat és més improbable que tornin a visitar una mateixa pàgina per equivocació.

La manera més clara per evitar la confusió d'un usuari mentre està navegant és canviar el color dels enllaços que ja ha visitat. Els usuaris necessiten una representació visual per ajudar-los amb la seva navegació per evitar que visitin pàgines involuntàriament i que es perdin. S'ha demostrat en diferents estudis que no canviar el color d'un enllaç pot crear confusió a l'usuari al navegar ja que no sap quines opcions té o on es troben.

L'excepció: repetició de comandes

Només hi ha un cas en que mostrar les àrees visitades no és necessari: en aquelles aplicacions en les que es desitgi repetir accions moltes vegades. Si s'espera que l'usuari només visiti una àrea per aconseguir continguts és probable que només necessiti d'una visita i, en aquest cas, és necessari mostrar si ha estat anteriorment. En canvi, si s'espera que un usuari repetirà una activitat dins d'una mateixa pantalla no és necessari mostrar els enllaços visitats.

4.4.1.2. Inhabilitació del botó “Enrere”

Un dels principis fonamentals de la interacció humano-computadora és permetre als usuaris explorar els sistema lliurement, permetent l'opció d'escapar de qualsevol problema que puguin trobar. Principalment, l'usuari ha de ser capaç de desfer aquelles accions que no l'han portat a on

esperava. En la majoria d'aplicacions això ho aconseguim amb la comanda Ctrl+Z.

En la Web això es tradueix en donar la opció a l'usuari de tornar enrere durant la seva navegació, donant-li la llibertat de moure's lliurement per la Web i no perdre's en cap moment, ja que té la opció de tornar enrere en la seva ruta fins a trobar un lloc segur. El botó "Enrere" dels navegadors Web és la comanda Desfer de les pàgines Web.

Estudis estadístics han demostrat que el botó Enrere és la segona propietat més utilitzada en la navegació Web just per darrere dels enllaços a pàgines noves. En diferents proves d'usuaris s'ha percebut que l'usuari tendeix a fer clic repetidament en el botó Enrere en tot i que existeixi un enllaç directe al lloc on volen anar. Això és degut a que el botó enrere ofereix dues grans avantatges:

- El botó Enrere és el màxim exemple de consistència a la Web: sempre està disponible, sempre es troba al mateix lloc i sempre funciona de la mateixa manera, cada clic és una passa enrere. És aquesta consistència la que fa que l'usuari no hagi de buscar l'enllaç desitjat per tota la pàgina sinó que sap a on anar directament. A més, no totes les Webs segueixen els estàndards de disseny i un mateix tipus d'enllaç es pot trobar en diferents llocs depenent la Web o pot no existir, provocant una pèrdua de temps innecessària a l'usuari.
- Com a regla, en una interfície d'usuari és millor el reconeixement que el record, ja que és més fàcil i més ràpid recordar i construir una descripció mental. D'una banda, quan es clica el botó Enrere els usuaris fan un escaneig ràpid de la pàgina mentre aquesta es descarrega (ràpidament ja que està emmagatzemada a la memòria cau) i si no és la que cerquen tornaran a fer clic al botó Enrere. Per una altra banda, per fer servir un enllaç de navegació els usuaris primer han de recordar i reconstruir la imatge de la pàgina que a la que volen arribar i, després, escanejar la pàgina actual per veure si conté algun enllaç que els hi pugui portar a la pàgina en qüestió. Això requereix massa temps amb el risc que l'enllaç buscat no existeixi o que es malinterpreti un enllaç que porti a una pàgina errònia amb la consegüent pèrdua de temps.

A més de les dues avantatges descrites anteriorment també hi ha un altre factor important: el tamany del botó Enrere. Aquest botó és un objectiu de clic gran, facilitant la seva localització i per tant és més ràpid d'utilitzar que la majoria d'enllaços de navegació.

4.4.1.3. Obertura de noves finestres de navegació

Quan l'usuari fa clic en un enllaç o en un botó, normalment espera que s'obri una nova pàgina a la mateixa finestra on es troba. D'aquesta manera, en cas de voler retrocedir pot fer servir el botó Enrere com s'ha comentat en el punt anterior. El no complir amb aquestes expectatives representa una intrusió en l'experiència i la lliure navegació de l'usuari.

Es poden donar dos casos quan un enllaç porta a una nova pàgina: una petita finestra emergent, aquest conegut fenomen és prou important i molest com per tractar-lo individualment (Veure “Finestres emergents” en aquest mateix capítol) o una nova pàgina de navegació a tamany complet.

Molts dissenyadors recolzen aquesta pràctica amb la finalitat de no perdre visitants. És per això que les noves finestres són comuns quan una Web enllaça amb contingut d'altres pàgines Web amb la intenció de no perdre els visitants de la Web d'origen. La realitat demostra que no es pot obligar a l'usuari a romandre en una pàgina Web. Si l'usuari vol abandonar la Web ho farà i si vol tornar o farà a través del botó Enrere.

La proliferació de noves finestres de navegació representa diversos problemes d'usabilitat:

- Saturació de l'espai de treball i del sistema. Moltes finestres contaminen l'espai de treball de l'usuari amb més finestres de les necessàries portant, en alguns casos, a fallades del sistema o errors de memòria. Els usuaris experts ja saben que fent clic en el botó dret del ratolí poden obrir una nova finestra. En qualsevol cas, només els usuaris experts haurien de treballar amb múltiples finestres.
- Inhabilitació del botó Enrere. El fet d'obrir una nova finestra provoca que es perdi l'historial de navegació que l'usuari portava ja que el botó Enrere només porta fins a la primera pàgina mostrada. Un usuari expert segurament s'adonarà que ha de tancar la nova finestra i tornar a l'anterior. Però la majoria d'usuaris no sap com treballar amb múltiples finestres i es centren a treballar amb la finestra que es troba en primer pla. Per tant, si no saben com tornar enrere es trobaran atrapats.

L'excepció: documents PDF i similars

Només en el cas que es vulguin enllaçar continguts no Webs com documents PDF, documents de text, fulles de càlcul, etc., està justificat obrir una nova finestra. Això és degut a que els usuaris acostumen a tancar la finestra d'aquests documents una vegada ja han acabat de treballar amb ells enlloc de fer servir el botó Enrere. D'aquesta manera, un cop tanquin la finestra del document

tornaran a la pàgina Web.

De totes maneres, en comptes d'obrir directament el document el millor seria oferir a l'usuari la possibilitat de guardar l'arxiu al seu sistema o obrir-lo amb la seva aplicació per defecte.

4.4.1.4. Finestres emergents

Les finestres emergents, representen una de les majors intrusions en l'experiència de l'usuari amb la Web. Tant és així que molts usuaris han optat per instal·lar programari que bloquegi l'aparició d'aquestes finestres, i els que no tanquen ràpidament les finestres abans que puguin ni tan sols mostrar el contingut.

Això és degut a que les finestres emergents desvien l'atenció de l'usuari de la informació que es mostra a la pàgina principal, interrompent així l'activitat que estava duent a terme. A més aquestes finestres tenen connotacions negatives ja que normalment es relacionen amb Webs de jocs o pornogràfiques.

Aquestes finestres també representen un gran problema per aquelles persones amb capacitats diferents. Persones amb problemes de motricitat s'hauran de barallar amb la finestra emergent per fer clic en botó de tancament. Els usuaris invidents poden confondre's al relacionar a quina finestra emergent pertany la informació llegida en veu alta.

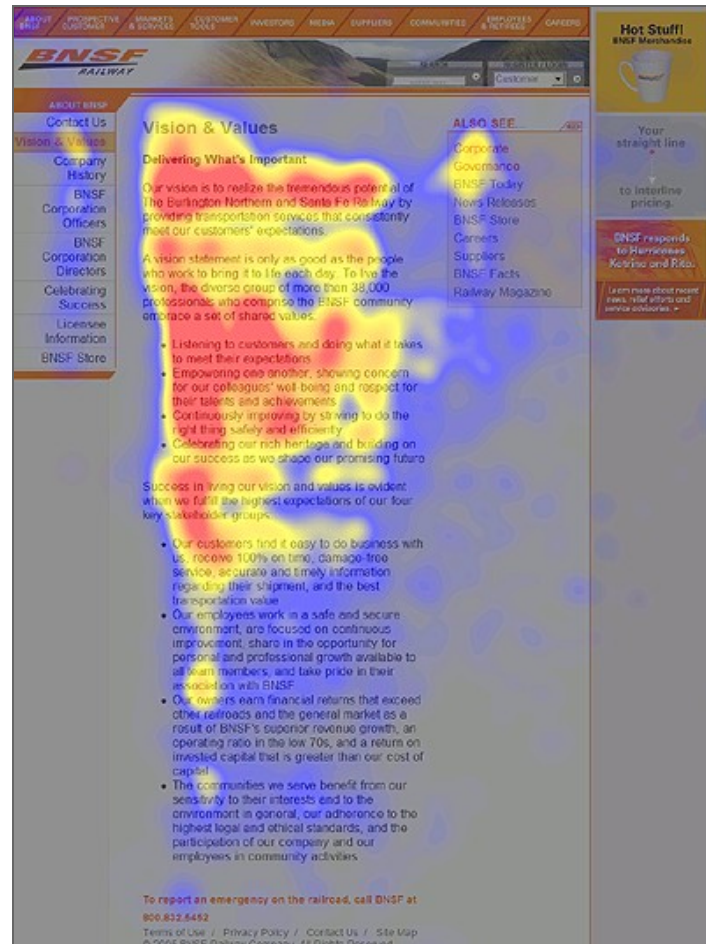
Hi ha alguns casos però en que l'ús de les finestres emergents és legítim: quan es mostra informació d'ajuda o definicions de glossaris. D'aquesta manera es permet a l'usuari llegir l'ajuda en una finestra petita per, posteriorment, tancar-la i tornar a la finestra principal. De totes maneres, és recomanable buscar altres alternatives per aquests casos específics ja que la mala reputació actual de les finestres emergents fa que el seu ús no sigui apropiat en cap cas.

4.4.1.5. Elements de disseny que semblen publicitat

Els usuaris són molt selectius amb el que volen veure en una Web i no volen perdre més temps del necessari. És per això que es centren en buscar la informació que el interessa i ignoren tota la resta. Això és degut a la gran quantitat d'intents que rep l'usuari per captar la seva atenció i desviar-lo dels seus objectius.

Estudis de rastreig (Eye tracking) han demostrat que els usuaris han desenvolupat un sistema d'autodefensa davant d'aquests atacs ja que no fixen la seva mirada en els elements publicitaris més d'uns pocs microsegons.

Aquesta ceguera desenvolupada pels usuaris fa que no tan sols no facin cas als elements publicitaris sinó que no prestin atenció a qualsevol element que pugui percebre's com a tal. Per tant, qualsevol element gran i colorit corre el risc de ser ignorat per l'usuari. De la mateixa manera, qualsevol element col·locat en els quadres del marge de la pàgina també corre el risc de passar desapercebut.



Gràfic 4.13 Aquest és un exemple d'un test d'Eye tracking realitzat a un usuari. Com es pot apreciar la columna amb rètols de publicitat a la dreta de la pàgina és pràcticament ignorada pels ulls de l'usuari. Contràriament, la seva atenció se centra als primer paràgrafs del contingut.

Els usuaris han après a suposar que el contingut útil d'una Web apareix com a text pla dins del seu contingut a excepció d'alguns elements específics com per exemple el botó de compra que apareix al costat de les fotos dels productes.

4.4.1.6. Violació de les convencions globals de la Web

Per molt gran i important que sigui una Web, les visites acumulades a altres Webs sempre seran major que les visites a un en particular. Això implica que les expectatives que tenen els usuaris a l'arribar a una Web depenen del que ja han vist en altres llocs.

Si una Web vulnera aquestes convencions estarà dificultant la tasca innecessàriament als usuaris quan podria proveir-los d'una experiència satisfactòria amb el simple fet de fer el que ells esperen que faci.

4.4.1.7. Contingut eteri i promoció vana

Un dels grans errors en les Webs és el fet de no usar un llenguatge clar i concís. L'excés de descripció i informació provoca que l'usuari perdi la seva atenció i es desvii del missatge principal que es vol oferir. Com s'ha comentat anteriorment, els usuaris dediquen molt poc temps a decidir si poden trobar el que estan buscant a una Web. Un simple escaneig els farà decidir si la Web que tenen davant els hi pot ser útil o si han de seguir buscant en un altre lloc.

No només un excés de text pot provocar la pèrdua d'usuaris sinó que pot evitar que aquests arribin a trobar la Web. La pràctica principal per posicionar correctament una Web consisteix en fer Webs òptimes pels motors de cerca (SEO) de tal manera que els usuaris trobin la Web a través de cercadors com Google, Yahoo,... Una Web serà més ben posicionada si el seu contingut és concís i s'empra termes clars i bàsics.

4.4.1.8. Contingut i text dens

Una Web no és un llibre i per tant el seu contingut ha de ser tractat de forma diferent. Com s'ha comentat en el punt anterior grans blocs de text desmotivaran a l'usuari ja que considerarà que el temps i l'esforç que han de dedicar a extreure'n la informació desitjada no valdrà la pena.

El text d'una Web ha de ser curt, fàcil de rastrejar i accessible. Al contrari que el text en edicions impreses en la Web aquest hauria de començar per la conclusió. D'aquesta manera els usuaris entendran la idea principal llegint només les primeres línies de la pàgina.

Tanmateix s'ha de evitar usar un llenguatge massa complexe ja que no tots els usuaris tenen el mateix nivell d'estudis ni les mateixes condicions. Per exemple, en Webs destinades a gent de la tercera edat el text hauria de ser senzill ja que la majoria d'ells no disposaran d'estudis superiors.

4.4.1.9. Contingut obsolet

El contingut principal de la Web hauria de ser actualitzat periòdicament. La informació obsoleta pot tenir lloc a la Web sempre i quan estigui organitzada en un arxiu per exemple. El problema esdevé quan s'ofereix informació obsoleta com si fos actualitzada.

Això es dona principalment en Webs que no tenen manteniment i provoca un efecte negatiu en dues vessants. La primera és que quan els usuaris veuen que la informació no s'actualitza perden l'interès en la Web i no tornen a visitar-la. La segona està relacionada amb el posicionament de la pàgina, ja que els motors de cerca valoren negativament el fet que una Web no actualitzi els seus continguts. Conseqüentment, la pàgina és relegada a posicions inferiors en els resultats de les cerques.

4.4.1.10. Flash

L'aparició anys enrere de la tecnologia Flash va provocar un abús en el seu ús. El fet de poder fer animacions no significa que s'hagin de fer servir sempre. Les antigament famoses presentacions en Flash a l'entrar a una Web obstrueixen la navegació de l'usuari que ha de quedar-se esperant a veure tota l'animació impedit-lo d'accedir directament al seu objectiu. Actualment però l'ús de Flash s'ha reduït majoritàriament a dissenyar algunes animacions amb finalitats publicitàries.

Un altre dels punts negatius del Flash és quan s'introdueixen nous controls GUI a més dels estàndards com per exemple noves barres de desplaçament. Això provoca confusió a l'usuari a l'hora de fer servir la Web ja que està acostumat als controls estàndards.

Per últim, la gran desavantatge d'aquesta tecnologia avui dia és que tot el contingut creat amb Flash no pot ser llegit pels motors de cerca, provocant així un nul posicionament de la pàgina amb la conseqüent pèrdua d'usuaris.

4.4.1.11. Temps lent de descàrrega

Actualment les connexions a Internet són molt més ràpides que fa uns anys i el temps de descàrrega, tot i que en menor grau, segueix sent un problema. A ningú li agrada esperar i els usuaris no són una excepció. Probablement no valoraran positivament ment una Web ràpida perquè és el que esperen per contràriament sí que valoraran molt negativament una Web amb temps de descarrega grans.

Especialment important és el cas de les pàgines d'inici. En aquestes s'ha d'evitar la sobrecàrrega d'imatges i continguts pesats ja que d'altra manera l'usuari podria abandonar la Web inclús abans

de veure la pàgina principal.

4.4.1.12. Llistats de cerca de baixa rellevància

L'opció de cerca en una Web és, després de la navegació, la manera més comú de trobar la informació desitjada. De totes maneres si l'algoritme de cerca no és òptim i els resultats proporcionats no són útils aquesta funcionalitat es torna inútil. Abans de tenir un mal cercador és millor no tenir-ne cap.

El cercador a de proporcionar a les primeres posicions del llistat de cerca els resultats més útils i rellevants. Per exemple, si es cerca un producte concret el primer resultat de la cerca hauria de ser la pàgina central del producte i no articles de premsa relacionats amb ell.

4.4.1.13. Dissenys congelats

Les pàgines que tenen un disseny congelat són aquelles en que la amplada de la pàgina és fixe, independentment del seu contingut. Això provoca que quan la finestra és més estreta que l'amplada de la pàgina apareguin noves barres de desplaçament horitzontal.

Aquest fet és negatiu ja que trenca les expectatives de l'usuari, que espera desplaçar-se només verticalment. El fet que s'hagi de desplaçar en dues dimensions per cobrir tot el contingut de la pàgina li crea un inconvenient. Actualment, però, la majoria d'usuaris fa servir resolucions iguals o majors a 1024px i els dissenys congelats no solen sobrepassar aquest tamany d'amplada. De tota manera els usuaris amb monitors grans veuran una gran part de la seva pantalla buida ja que la Web no aprofita tot el seu tamany.

Aquests inconvenients podrien ser solucionats emprant disseny líquids. Aquest tipus de Webs adapten sempre la seva amplada i el seu contingut a l'ample de la finestra independentment del tamany dels monitors i les diferents resolucions.

4.4.1.14. Incompatibilitat en múltiples plataformes

Un dels punts claus en el desenvolupament de webs usables i que més mals de cap porta als desenvolupadors web és la compatibilitat de la web en els diferents navegadors i plataformes existents al mercat. Una web ha de ser, idealment, visualitzada correctament en qualsevol navegador i sistema operatiu per a poder ser usada per qualsevol usuari. Aquesta tasca és més difícil que mai degut a l'actual varietat de navegadors existents al mercat: Firefox, Explorer, Chrome, Opera, Safari, etc., a més de les diferents versions per cadascun.

Tot i que la W3C s'està encarregant de definir un estàndard en quant a la interpretació del codi HTML i CSS, no existeix cap navegador que els segueixi al peu de la lletra. Cada navegador renderitza les webs de manera diferent i sovint condiciona les tecnologies emprades per desenvolupar una web.

Per assegurar-se que la web serà visualitzada correctament per tots els navegadors és necessari anar-ho comprovant durant el desenvolupament de la web i no només un cop s'ha finalitzat. D'aquesta manera es poden resoldre's més fàcilment els problemes que puguin sorgir abans que aquests tinguin un cost massa alt.



Gràfic 4.14 La pàgina d'inici de la web de la immobiliària Cleries avisa que aquesta només pot ser visualitzada amb Internet Explorer. Això, amb la diversitat de navegadors actual i el creixement d'ús de navegadors diferents a Explorer provoca una gran pèrdua de clients. [www.cleries.com]

Un altre factor a tenir a compte és la proliferació de dispositius mòbils amb connexió a Internet com els iPhone, Blackberry o similar. Aquests dispositius requereixen d'un disseny totalment diferent al d'una pàgina ja que el tamany de pantalla és, òbviament, molt més reduït i la manera de navegar amb ells és totalment diferent.

4.4.1.15. Desplaçament

Els usuaris no dediquen massa temps a llegir i per tant prefereixen pàgines curtes a pàgines amb una gran barra de desplaçament. L'usuari no es desplaçarà a la resta de la pàgina a no ser que la part visible li mostri la suficient informació per motivar-lo a fer-ho.

Per aquest fet, és de vital importància mostrar la informació important a la part visible de la

pantalla (la que es veu abans de desplaçar-se cap avall). D'altra manera, l'usuari podria abandonar la Web al no veure a primera vista el que aquesta li ofereix.

Tot i que avui dia els usuaris estan acostumats a desplaçar-se per pàgines grans convé minimitzar el desplaçament tant com sigui possible, especialment en la pàgina d'inici. En les pàgines que contenen molt contingut és convenient posar la informació més important a la part visible de la pantalla. D'aquesta manera l'usuari es fa una idea del que pot trobar i si està interessat en més informació es desplaçarà per la resta de la pàgina.

Per evitar aquest problema convé comprovar una pàgina en diferents tipus de resolució per veure com es veu la Web i assegurar-se que la informació important no queda amagada.

4.4.1.16. URL complexes

Les URL complexes són aquelles URL més llargues del necessari, que contenen caràcters especials i que, per tant, no són canòniques. Aquestes URL són negatives tant per la usabilitat de la Web com per la seva optimització pels motors de cerca.

Al no ser URLs canòniques els usuaris, amb tota probabilitat, no recordaran el seu nom quan vulguin tornar a accedir a la web. Aquest fet no és tan negatiu avui dia ja que els usuaris estan més acostumats a accedir a les Webs a través dels cercadors. De tota manera, treballar amb URL complexes és feixuc i molest com és el cas d'enviar una per correu electrònic. Val a dir que existeixen serveis coneguts com TinyURL que permeten crear URL més curtes però no tots els usuaris saben de la seva existència.

Per una altra banda, aquestes URL són valorades negatives pels algorismes que fan servir els motors de cerca i això provoca un mal posicionament de la pàgina. Si a això s'afegeix els casos en què l'usuari no recorda la URL i intenta trobar la Web per un cercador és molt probable que no la trobi i acabi anant a una altra.

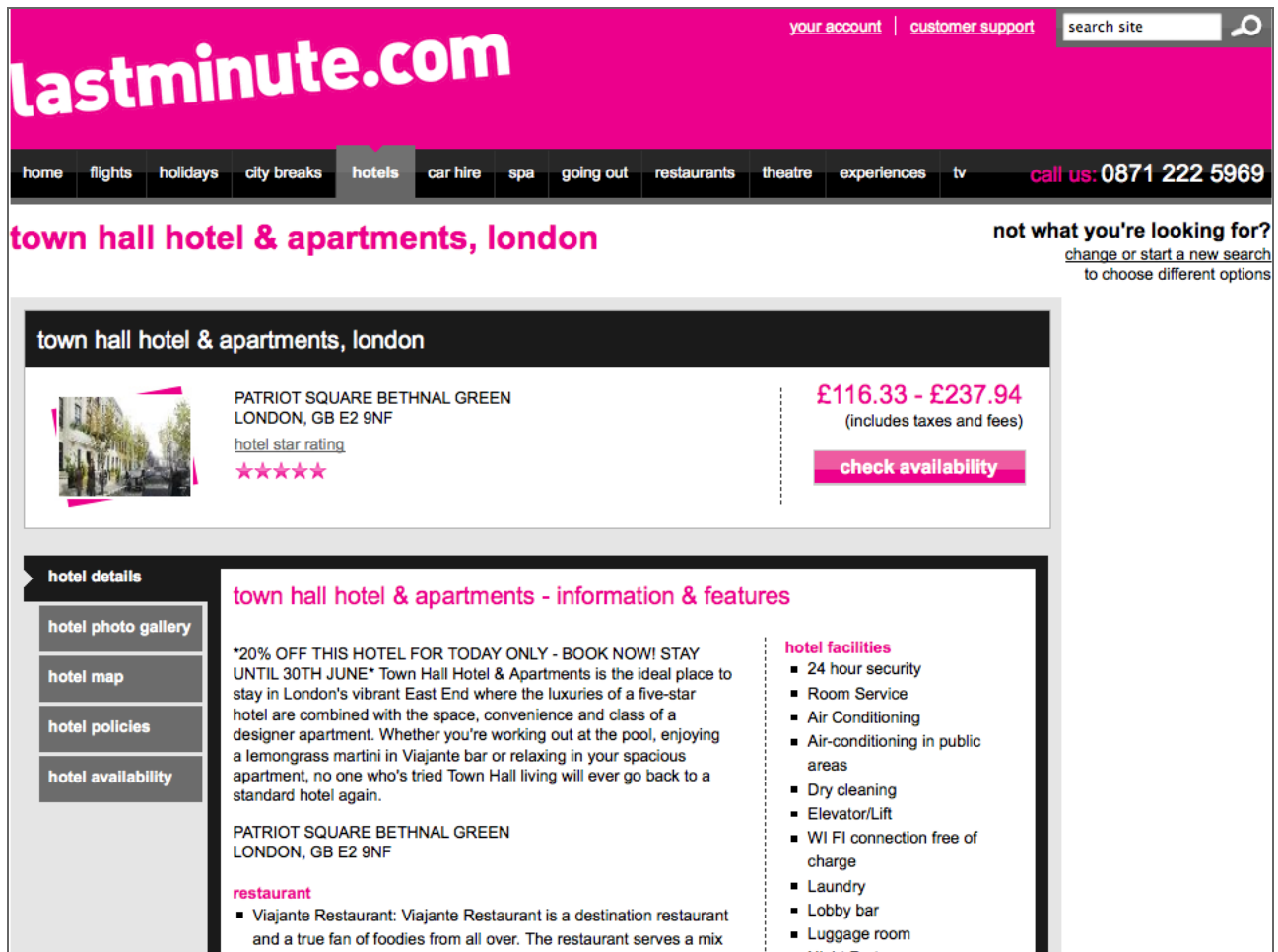
4.4.1.17. Inconsistència dins d'una pàgina Web

Antigament les pàgines es desenvolupaven per separat, sense pensar en la Web com una única unitat. Això provocava que diferents pàgines d'un mateixa Web tinguessin dissenys completament diferents i fes difícil relacionar les diferents pàgines amb una mateixa Web o companyia. En els darrers anys les webs són més consistents, ja que les companyies pensen inicialment en la Web com un tot i les pàgines es desenvolupen a partir d'aquesta idea per oferir una imatge compacte.

Actualment encara hi ha Webs que tenen diferents parts d'una Web desenvolupades per diferents

equips i/o en diferents tecnologies. Això crea un problema de consistència ja l'usuari dubte inconscientment de si es tracta de la mateixa Web i això pot afectar en la seva confiança a l'hora de dur a terme la seva tasca.

Un exemple d'aquest cas es pot observar en la Web de lastminute.com, la qual va dur a terme un redisseny de la Web al 2009.



Gràfic 4.15 Aquesta és una nova pàgina de producte se la secció hotels. Com es pot apreciar aquest disseny encaixa totalment amb la resta de la Web. Això és degut a que el disseny d'aquesta categoria ha estat desenvolupat recentment i amb una tecnologia actual en consonància amb el nou disseny. [www.lastminute.com]

The screenshot shows the lastminute.com website with a pink header. Navigation links include shopping basket, your account, customer support, and a search site. The main menu has links for home, flights, holidays, city breaks, hotels, car hire, spa, going out, restaurants, theatre, and experiences. A call number 0871 222 5969 is displayed.

The breadcrumb trail is: Travel > Holidays > Search results > Holiday details.

Holiday details section includes a sun icon, a link to speak to holiday experts (0871 222 5969), a 'Check prices' button, and a 'price match promise' badge.

The featured holiday is **Tunisia - Tunisia - HAMMAMET**. It includes a star rating of 4 stars, a board basis of Half-Board, and a guaranteed availability. The deal is described as the 'Deal of the Day - Best of Tunisia - seafront hotel in Hammamet with spa centre and golf options'. The duration is 4 nights / 5 nights / 7 nights. The departure airport is London Heathrow, UK. The adult price is from £379.00, and child prices (0-11) are from £355.00. A 'View slideshow' link is provided.

The **Accommodation** tab is selected, showing a list of features:

- Customer favourite completely renovated Winter 2008/2009 to 4 star plus
- Lovely Spa Centre with prebookable treatments (Discovery Day just £65)
- Hotel located directly overlooking the beach
- Reduced green fees and free courtesy transfers to/from the golf courses in Hammamet

The hotel is **Hotel Aziza Thalasso Golf**. The package is **4* Hotel Aziza Thalasso Golf - 4, 5 or 7 nights - half board**.

Gràfic 4.16 Aquesta és una pàgina de producte de la categoria vacances. [www.lastminute.com]

The screenshot shows the lastminute.com website with a pink header. Navigation links include shopping basket, your account, customer support, and a search site. The main menu has links for home, flights, holidays, city breaks, hotels, car hire, spa, going out, restaurants, theatre, and experiences.

The breadcrumb trail is: home > going out > Entertainment.

Entertainment section includes a 'Text to a friend' link, a '@ Send to a friend' link, and a 'Bookmark this page' link.

The featured entertainment package is **Covent Garden Comedy Club**. It includes a star rating of 4 stars, a board basis of Half-Board, and a guaranteed availability. The deal is described as 'Covent Garden Comedy Club & dinner at Fire and Stone Restaurant - from only £20 per person'. The duration is 4 nights / 5 nights / 7 nights. The departure airport is London Heathrow, UK. The adult price is from £379.00, and child prices (0-11) are from £355.00. A 'View slideshow' link is provided.

The **Essential info** tab is selected, showing a list of features:

- Customer favourite completely renovated Winter 2008/2009 to 4 star plus
- Lovely Spa Centre with prebookable treatments (Discovery Day just £65)
- Hotel located directly overlooking the beach
- Reduced green fees and free courtesy transfers to/from the golf courses in Hammamet

The hotel is **Hotel Aziza Thalasso Golf**. The package is **4* Hotel Aziza Thalasso Golf - 4, 5 or 7 nights - half board**.

Gràfic 4.17 Aquesta és una pàgina de producte de la categoria entreteniment. [www.lastminute.com]

Als gràfics 4.16 i 4.17 de la pàgina anterior, veiem com les seccions de vacances i entreteniment tenen dissenys diferents a la resta de pàgines. Aquestes pàgines encara tenen el disseny antic i aquest fet trenca la consistència de la Web, creant dubtes a l'usuari. Aquests dubtes poden ocasionar que l'usuari s'abstingui de continuar amb la tasca i no compri el producte.

L'excepció: la pàgina d'inici

Un cas a part és la pàgina d'inici. La pàgina d'inici ha de ser sensiblement diferent, tot i que seguint les directrius de la Web, a la resta de seccions ja que aquesta té uns objectius específics. La pàgina d'inici ha de ser visualment atractiva per captar l'atenció de l'usuari i ha de mostrar la informació suficient per explicar a l'usuari, el més ràpid possible, què pot trobar a la Web i convèncer-lo que val la pena entrar.

5. Anàlisis d'usabilitat web

5.1. *Heurístiques d'usabilitat*

Existeixen una sèrie de principis d'usabilitat a partir dels quals s'han definit les heurístiques d'usabilitat. A continuació es detallen els deu principis o heurístiques d'usabilitat bàsiques. Més endavant es veurà com es poden utilitzar com a base per a realitzar una inspecció d'una web per trobar els seus problemes d'usabilitat.

5.1.1. Visibilitat de l'estat de la web

La web hauria d'informar a l'usuari en tot moment del que està fent i com està interpretant les peticions de l'usuari.

El feedback de la web no s'hauria d'expressar en termes abstractes o generals, sinó que s'hauria de fer servir la petició de l'usuari per indicar amb detall com la web està tractant aquesta petició. Un exemple es troba en l'opció de cerca d'una web. Quan l'usuari fa una cerca la pàgina hauria d'indicar a l'usuari que s'està realitzant la cerca. Sinó l'usuari pot pensar que la Web no està realitzant cap operació, especialment si la cerca triga una estona a completar-se.

Temps de resposta

Als usuaris no els hi agrada esperar, és més, odien haver d'esperar a que la Web reaccioni a les seves peticions. Per això la rapidesa de la Web, la sensació que aquesta actua instantàniament a les peticions de l'usuari, és de vital importància.

El feedback és especialment important per aquelles operacions en que la Web té un temps de resposta llarg.

- 0,1 segons és el límit de temps perquè l'usuari tingui la sensació que la Web està reaccionant immediatament. Per tant, no és necessari mostrar cap feedback en aquest cas.
- 1 segon és el límit perquè l'usuari pensi que la Web encara està treballant en la seva petició però haurà perdut la sensació d'estar interactuant directament amb les dades. Normalment no és necessari donar feedback en retards entre 0,1 i 1 segon.
- 10 segons és el límit per mantenir l'atenció de l'usuari. Per esperes més llargues l'usuari desitjarà realitzar altres tasques durant l'espera de manera que és important avisar a

l'usuari un cop la tasca hagi finalitzat.

5.1.2. Parlar el llenguatge dels usuaris

Com a part d'un disseny centrat en l'usuari, la terminologia usada a la web hauria de basar-se en el llenguatge de l'usuari i no en termes centrats en el sistema. Per exemple, en el cas d'un cercador de vols a la web d'un aerolínia, l'usuari no hauria d'indicar mai el codi BOS per l'aeroport de Boston tot i que el sistema faci servir aquesta notació. En canvi, hauria de ser suficient amb que l'usuari indiqués Boston.

Els diàlegs haurien d'estar en la llengua nativa dels usuaris sempre que sigui possible. A més, el llenguatge hauria de ser estàndard, evitant l'ús de mots amb significats inusuals per afavorir la universalitat de la interfície. Parlar el llenguatge de l'usuari no sempre implica restringir el llenguatge a un vocabulari simple i estàndard. D'altra banda, quan els usuaris pertanyen a un domini concret amb un llenguatge concret, la interfície hauria de fer servir un llenguatge més especialitzat i més precís.

A més del llenguatge en si, l'ús d'elements no verbals com les icones també ajuden a facilitar la comprensió de la interfície.

Mappings i metàfores

Una manera més general de desenvolupar una interfície centrada en l'usuari és fer mappings entre la manera en què es mostra la informació i el model conceptual d'informació de l'usuari. Per descobrir aquests mapejos el primer pas és fer un anàlisi de les tasques per entendre els usuaris i el seu domini. A més de parlar amb ells i observar-los existeixen altres mètodes més complexos.

Normalment, als usuaris, se'ls demana de fer un llistat o grup de conceptes en el domini. La manera en que ordenen o agrupen els conceptes correspon al model del domini dels usuaris.

- Ordered recall: es mencionen diferents conceptes i es deixa que l'usuari digui lliurement tants conceptes associats com pugui pensar.
- Ordenació de targetes: cada carta conté un concepte escrit i els usuaris han d'ordenar les targetes en diferents piles.
- Paired similarity ratings: se'ls dona un qüestionari als usuaris llistant tots els possibles parells de conceptes i se'ls demana de puntuar la seva semblança.

Els resultats d'aquestes proves es poden usar directament o previ processament anàlisis fent servir programes estadístics.

5.1.3. Consistència i estàndards

La consistència és un dels principis bàsics d'usabilitat. Si els usuaris saben que una mateixa comanda o acció tindrà sempre el mateix efecte se sentiran amb més confiança a l'hora de fer servir la Web. Per facilitar la tasca de reconeixement, la mateixa informació hauria d'estar disponible sempre al mateix lloc en totes les pàgines i hauria de tenir el mateix format.

La consistència no només afecta als elements de disseny sinó que també s'ha de considerar a les funcionalitats i a l'estructura de la Web. Per exemple, la navegació d'una Web hauria de ser consistent en totes les pàgines per facilitar la navegació de l'usuari. Les navegacions que canvien d'estructura i/o de format depenent de la secció de la pàgina, incomoden a l'usuari perquè provoquen que acabi perdent-se dins de l'estructura de la Web.

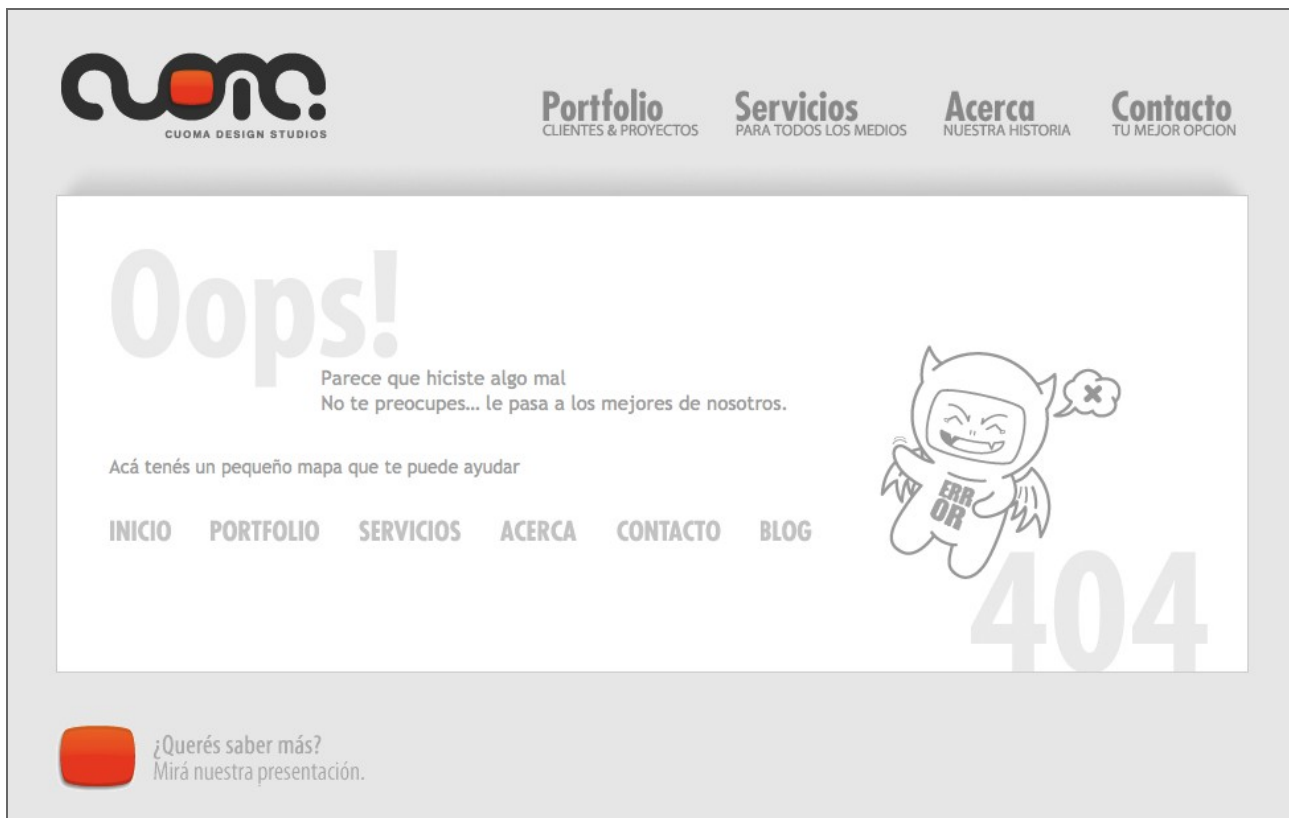
5.1.4. Control i llibertat de l'usuari

Una de les majors frustracions de l'usuari és sentir-se atrapat per un ordinador. La manera d'evitar aquesta situació, i donar a l'usuari la sensació que té el control i la llibertat de navegar per la Web, és oferint-li una sortida clara de qualsevol situació possible.

Un principi bàsic en el disseny d'interfícies d'usuari és entendre que no importa quant perfecte es vulgui fer una interfície perquè els usuaris sempre faran errors, i per tant se'ls ha de proveir una possibilitat de recuperar-se d'aquests errors.

Les diferents sortides i mecanismes per recuperar-se d'un error haurien de ser clarament visibles i no haurien de dependre de l'habilitat de l'usuari de recordar un codi o una combinació de tecles especial. En el disseny d'interfícies Web el principal mecanisme per recuperar-se d'un error és el botó enrere, ja que sempre permet tornar a l'estat anterior i, a més, té una gran visibilitat i és totalment consistent (sempre es troba al mateix lloc i funciona de la mateixa manera).

Un exemple de l'aplicació d'aquesta heurística és oferir una pàgina d'error 404 que li permeti a l'usuari retornar a la seva navegació, oferint-li la possibilitat d'accedir a altres pàgines de la Web.



Gràfic 5.1 La pàgina d'error de Cuoma Design Studios li treu importància al possible error per part de l'usuari i li ofereix diferents opcions a l'usuari perquè no es quedi atrapat i pugui seguir amb la seva visita a la pàgina.

5.1.5. Prevenció d'errors

Existeixen moltes situacions propícies a provocar un error per part de l'usuari i les Webs poden ser dissenyades per evitar aquestes situacions d'error als usuaris.

Per exemple, quan es demana a l'usuari d'escriure alguna cosa existeix un risc intrínsec que aquest s'equivoqui a l'hora d'escriure-ho. Suposant el cas d'un cercador de vols, el camp per inserir el nom d'una ciutat podria ser reemplaçat per una llista on l'usuari el seleccioni directament o, encara millor, se'l podria ajudar amb la funció de completar automàticament el que està escrivint.

holiday autos

call us on 0871 472 5229

my booking | customer support | special offers | about us | other rentals | agent login

plan a route from: to: go advanced route planner

book online fast, easy and secure

search by destination: prefer a list?

barcel

barcelona - barcelona airport

barcelona - vilanova la geltru downtown

barcelona - vic downtown

barcelona - barcelona downtown

barcelona - mataro downtown

view more

award-winning car hire

It's not just our customers that think we're great, the industry bigwigs do too.

GLOBE TRAVEL AWARDS 2010

Travel Weekly Best Car Hire 2009-10

Webuser 5 stars awarded for Best New Website

social bookmarks

Welcome to holiday autos, the largest leisure car hire company in the world.

More than 23 years experience

fully inclusive prices with no hidden charges

competitive rates throughout the year

van hire

A car just not big enough? Looking for van hire? We've got great rates in 130 UK locations

hire a van

motorhome hire

Off on holiday? Don't fancy a hotel? Hire one of our great value motorhomes instead.

hire a motorhome

did you know?

We also offer:

travel extras

destination guides

WIN a luxury holiday to the World Cup winning nation

World Cup road trip all the gossip from South Africa

PLAYING AWAY Sun

go further this summer

Gràfic 5.2 El cercador de cotxes de la Web de Holiday Autos ajuda a agilitzar la cerca i evitar errors a l'usuari mostrant una llista de destinacions possibles a mida que s'escriu el nom de la destinació.

5.1.6. Reconeixement abans que memorització

Per una persona és més fàcil reconèixer una cosa que ja ha vist anteriorment abans que haver de recuperar la informació que té emmagatzemada a la memòria sense cap ajuda.

Quan es demana a l'usuari que entri alguna dada la Web hauria d'indicar el format necessari a més d'un exemple vàlid. Per exemple, en un camp d'un formulari a on es demana una data podria ser així:

Data (DD/MM/AAAA, p. ex., 26/11/1984)

Una millor solució seria posar l'exemple dins del camp del formulari com valor per defecte i permetre que l'usuari la pugui modificar. Com per exemple:

Data

26/11/1984


D'aquesta manera l'usuari només ha de modificar la data existent i no ho ha d'escriure tot des de zero.


5.1.7. Flexibilitat i eficiència d'ús

Les Web són usades tant per usuaris més novells com d'altres més experts. Per a que aquests darrers puguin tenir una major satisfacció és important proveir-los de dreceres, de manera transparent als usuaris novells, que els agilitzin les tasques més comunes.

També s'ha de permetre als usuaris modificar aspectes de la interfície per satisfer les seves preferències personals. De totes maneres, tampoc s'ha de permetre un grau de personalització massa gran o la possibilitat de modificar paràmetres que la majoria d'usuaris no entendrà ja que aquests fets poden comportar confusions a l'usuari.

Tu página principal personalizada

 [Añadir gadgets »](#)

▼ Buscar trabajo [Opciones](#) 


Palabra clave (Delineante, Vigo...)


Provincia
(Todas)

Categoría
(Todas)

Subcategoría
(Selecciona antes una categoría)

[Busca ofertas](#) [Búsqueda avanzada](#)

▼ Tu CV principal [Opciones](#) 


 **Curriculum por completar** (100 visitas)

Puedes inscribirte en ofertas, pero todo completo será más efectivo. [Completar »](#)

Fecha del CV: 14-07-2010 [Renovar »](#)

Visibilidad: Las empresas que buscan CVs en nuestra base de datos, pueden ver todo tu CV. [Modificar »](#)


[Ir a tu menú privado »](#)

▼ Resultados de tus búsquedas [Opciones](#) 

Ofertas de trabajo de "Web developer" [Modificar](#)

Fecha	Puesto vacante y empresa	Población
16/09	PROGRAMADOR SENIOR .NET Near Technologies	Barcelona
16/09	Desarrollador Senior Java eDreams	Barcelona
16/09	Analista programador en .NET Bilbomática	Barcelona
16/09	Backend PHP developer Talent Search People	Barcelona


[Ver últimas »](#)


▼ Estado de tus candidaturas [Opciones](#) 

Inscrito	Puesto vacante	Empresa
26/08	MAQUETADOR HTML	ADECCO IN...

■ Recibido ■ En proceso ■ Finalista ■ Descartado

[Ver todas »](#)

▼ Mensajes de empresas [Opciones](#) 

 **No tienes mensajes de empresas.**

Gràfic 5.3 A la web d'InfoJobs permet a l'usuari personalitzar la seva àrea per gestionar les seves

candidatures, el CV o cercar feina de la manera que li sigui més còmode.

5.1.8. Estètica de la web i disseny minimalista

La interfície de la Web s'hauria de simplificar al màxim per tres raons principals ja que cada nova funcionalitat o element d'informació representa:

- Una cosa més per aprendre
- Una cosa més que pot portar a un malentès o error
- Una cosa més a la que prestar atenció durant la cerca de l'objectiu final

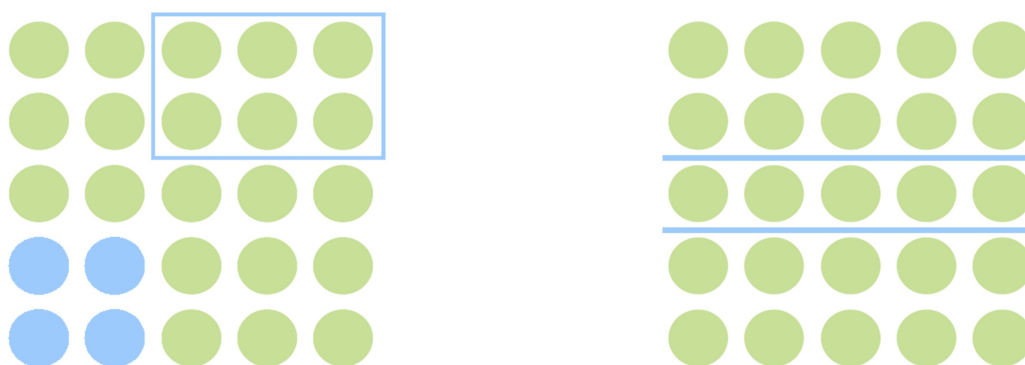
L'ideal és presentar la informació necessària en el moment i lloc en què es a necessita. La informació o elements que s'haurien d'usar conjuntament s'haurien de diferenciar de la resta i mostrar la relació existent entre ells. A més, els elements informatius i les operacions s'haurien d'accedir de la manera més efectiva i natural pels usuaris.

Disseny gràfic i color

Un bon disseny gràfic ajuda a desenvolupar interfícies usables. Existeixen certes consideracions sobre disseny gràfic molt simples que faciliten la interacció entre l'usuari i la interfície.

Segons els principis Gestalt sobre la percepció humana d'una interfície gràfica, es pot facilitar la comprensió d'una interfície col·locant els elements que tenen alguna relació a prop entre ells, ja sigui englobant-los amb línies o bordes, donant-los la mateixa forma, color, tamany o tipografia.

Per exemple, en el gràfic 5.4 la majoria de gent distingirà dos grups d'objectes degut a la distància entre els objectes (cercles) comparada amb la distància entre els dos grans blocs. Després, la majoria de gent diferenciarà dos grups dins del bloc de l'esquerra: els sis cercles englobats en un rectangle a la part superior dreta del bloc i els quatre cercles de diferent color a la part inferior esquerra. El grup de la dreta també serà percebut com a tres grups separats per les línies, destacant el grup del mig degut a que al ser més petit destaca sobre el fons.



Gràfic 5.4 Exemple d'objectes estructurats segons els principis Gestalt de proximitat, tancament i semblança

Tenint en compte que els usuaris es regeixen per aquests principis, s'ha de tenir cura de no provocar confusions o malentesos involuntaris. Per exemple, suposant la següent part d'un extracte bancari:

Total	1,000€
2,000 €	

Gràfic 5.5 Exemple d'objectes estructurats segons els principis Gestalt de proximitat, tancament i semblança

Pel principi de proximitat molta gent pot pensar que *Total* està relacionat amb els 2,000€ tot i que probablement sigui l'etiqueta de la línia que conté els 1,000€.

Com s'ha vist anteriorment, els principis de disseny gràfic poden ajudar a prioritzar l'atenció dels usuaris destacant els elements més importants segons els principis de Gestalt. A més, la informació que es presenta primer, segons la direcció de lectura de l'usuari sempre rep més atenció per part de l'usuari. Això dependrà de la cultura de l'usuari, en la majoria la direcció de lectura és des de dalt i des de l'esquerre però en altres, com en la cultura àrab, serà des de la dreta.

Referent al color hi ha tres directrius bàsiques pel seu bon ús a l'hora de desenvolupar una interfície:

- No abusar d'ell. És millor usar un petita selecció de colors consistentes que saturar la interfície amb molts colors. Els colors utilitzats no haurien de passar d'entre 5 a 7 colors ja que els usuaris no poden recordar i distingir més d'aquesta quantitat de colors. A més, és preferible usar colors clars pel fons de la Web que colors saturats.
- Assegurar-se que la Web pot ser visualitzada sense colors per fer-la accessible als usuaris

amb capacitats visuals diferents. Tenint en compte que el 8% dels homes té algun tipus de daltonisme és important fer la informació destacada amb color llegible per ells. Per exemple, la icona per esborrar un element normalment és vermella per donar un ràpid reconeixement però si a més es fa servir una X tots els usuaris entendran el seu significat independentment de les seves capacitats visuals.

- Fer servir color només per categoritzar, diferenciar o destacar elements puntuals de la interfície, no per donar grans quantitats d'informació.

Menys és més

Afegir informació i elements a la interfície pot distreure a l'usuari del seu objectiu principal. La informació més important per realitzar la tasca de l'usuari s'hauria de concentrar a ser possible en una sola pantalla, i col·locar la informació secundària en altres pantalles. D'aquesta manera s'evita que l'usuari hagi de navegar per diferents pantalles inclús per realitzar les tasques més senzilles.

Aquesta regla no aplica només a la informació mostrada sinó també al nombre de funcionalitats escollides per a la Web. Existeix la creença que habilitant diverses maneres per a realitzar una mateixa tasca es satisfarà a tots els usuaris però, més aviat el contrari, cada nova funcionalitat suposa una nova cosa a aprendre i una nova font d'errors.

5.1.9. Ajudar als usuaris a reconèixer, diagnosticar i recuperar-se dels errors

Els errors són un element crític a l'hora de desenvolupar webs usables ja que representen una situació indesitjable per l'usuari, què es troba en problemes a l'hora d'assolir el seu objectiu. Per una altra banda, les situacions d'error són una bona oportunitat per informar a l'usuari sobre el funcionament de la Web ja que aquest posa la seva atenció en el contingut del missatge d'error.

Els missatges d'error haurien de seguir quatre regles bàsiques:

- Haurien de ser redactats en un llenguatge clar i planer evitant codis que no tenen significat per l'usuari. L'usuari hauria de ser capaç d'entendre el missatge d'error sense necessitat d'haver de fer una consulta externa i és per això que mostrar codis interns del sistema només el confondria més.
- Haurien de ser precisos i no generals. Per exemple, en comptes de dir “Error 404” seria millor un missatge de l'estil “La pàgina que cerca no es troba actualment a la web”. D'aquesta manera també s'evita mostrar el codi 404 que per a la majoria d'usuaris no té

cap sentit, tal com es comentava al punt anterior.

- Haurien d'ajudar a l'usuari a solucionar o recuperar-se del problema. Per exemple, el missatge d'error anterior podria ser més constructiu si en comptes d'indicar només que la pàgina no es troba a la web li donés maneres de trobar-la si es que existeix, recomanant-li de repassar la URL, i li oferís altres possibles pàgines de la Web que li puguin interessar.
- Finalment, els missatges d'error haurien de ser educats i no intimidatoris culpant a l'usuari del seu error. Paraules com fatal o il·legal no haurien de fer-se servir mai en els missatges d'error. Ben el contrari, els missatges d'error haurien de suggerir que el problema és culpa de la Web o el sistema.

5.1.10. Ajuda i documentació

Es pot creure que si una web està ben dissenyada i és simple i eficient no necessita cap documentació ni ajuda extra. A vegades però, l'usuari necessita una ajuda o una guia per poder realitzar la seva tasca sense dubtes i/o errors. En aquests casos, l'ajuda i documentació així com el suport a l'usuari hauria de ser fàcil de trobar i les instruccions fàcils de seguir.

Per exemple, en procediments complicats un vídeo tutorial amb exemples seria una bona manera de mostrar a l'usuari com fer-ho. En canvi, en casos en què no és necessari crear una secció d'ajuda pot ser suficient incloure algunes ajudes per guiar a l'usuari. Aquest seria el cas d'incloure un petit text d'informació al costat d'un camp d'un formulari, o un exemple del format que ha de tenir el valor del camp.

5.2. Mètodes per fer anàlisis d'usabilitat web

5.2.1. Avaluació heurística

L'avaluació heurística consisteix a realitzar una inspecció sistemàtica d'una Web, navegant a través d'ella i observant cada element per trobar els punts positius i negatius de la interfície. Per trobar els problemes d'usabilitat de la web es fan servir un conjunt d'heurístiques com les definides anteriorment.

L'avaluació heurística està pensada per formar part dins d'un procés iteratiu de disseny per poder atendre amb antelació els problemes d'usabilitat que vagin sorgint. D'aquesta manera es poden identificar i tractar els problemes d'usabilitat abans que siguin massa greus i abans de la publicació de la Web.

5.2.2. Test d'usabilitat

El test d'usabilitat és el mètode bàsic per fer anàlisis d'usabilitat web ja que dona informació directa de com fan servir la web els usuaris i de quins són els problemes reals que tenen fent servir la web. Per aquest motiu és un mètode irremplaçable tot i que es pot complementar amb d'altres més senzills i de baix cost per obtenir informació addicional.

Aquest mètode consisteix a definir diferents escenaris amb tasques reals i seleccionar un grup representatiu dels usuaris de la web per a que les realitzin. D'aquesta manera es pot observar de primera mà com realitzen les tasques principals i quins problemes es troben en el desenvolupament d'aquestes.

5.2.3. Observació

Aquest mètode consisteix en observar silenciosament a l'usuari en el context habitual on fa servir la web, per exemple a la feina. És tracta d'observar de primera mà com actua l'usuari per aconseguir el seus objectius. A diferència del test d'usabilitat aquí l'usuari no ha de ser conscient de la presència de l'observador o avaluador i per tant el seu comportament no està condicionat.

A més de les notes que pren l'observador també es pot fer servir àudio i vídeo per enregistrar a l'usuari per poder analitzar una altra vegada els moments clau. Segons l'entorn això no és possible, per exemple en segons quins negocis no permetrien l'enregistrament d'imatges o so dins l'empresa.

5.2.4. Entrevistes

Les entrevistes són una manera indirecte d'avaluar la usabilitat d'una web, ja que no estudia la interfície directament sinó la opinió que tenen els usuaris de la interfície.

Les entrevistes consisteixen a definir un seguit de preguntes que l'entrevistador farà a un usuari, que serà l'entrevistat. L'avantatge de les entrevistes és que l'entrevistador pot modificar i/o afegir preguntes o clarificacions per ajudar a l'entrevistat i mantenir el seu interès durant l'entrevista.

Tot i que durant l'entrevista es facin preguntes relacionades amb l'equipament, les eines, els procediments i la gent que participa en una tasca, és molt probable que l'entrevistat respongui les preguntes segons el que s'hauria de fer en cada cas i no en el que es fa normalment en una situació real. Per això aquest mètode és més eficient després d'una observació, ja que ajuda a entendre els dubtes que puguin aparèixer durant una sessió d'observació.

5.2.5. Enquestes

Les enquestes són una bona manera de recollir molta informació respecte l'opinió dels usuaris sobre la web. Tal com les entrevistes, les enquestes són un mètode indirecte i per tant s'ha de tenir present que la gent respon el que creu que fa i no el que fa realment. Tot i així, és una bona eina si es fa servir per valorar l'experiència dels usuaris així com les seves necessitats i preferències sobre les funcionalitats de la web.

La gran avantatge d'aquest mètode és que resulta fàcil arribar a molta gent i ràpidament, ja sigui posant l'enquesta en una web o fent-la a través del correu electrònic.

5.2.6. Grups d'enfoc

Els grups d'enfoc es componen d'un moderador i un grup petit d'entre quatre a vuit participants. El moderador mostra el producte, en aquest cas la web, i els hi demana la seva opinió als participants i què farien per millorar-lo.

El gran desavantatge d'aquest mètode és el pensament en grup. És a dir, que els individus es deixin portar per l'opinió popular. Una manera d'evitar aquest cas és assignar prèviament una tasca a cada participant uns dies abans de la reunió en grup. D'aquesta manera cadascú té el temps de pensar sobre el tema general i crear la seva opinió abans de sentir les altres.

5.3. Eines per realitzar anàlisis d'usabilitat

Existeixen diferents tipus d'eines al mercat per a mesurar la usabilitat d'un pàgina web. A continuació es descriuen algunes de les eines actuals més eficients.

5.3.1. UserFly

UserFly és una eina molt senzilla de fer servir que permet observar indirectament com es mouen els usuaris per la web. Col·locant un petit codi JavaScript a les pàgines que es vol analitzar, s'enregistra el moviment del cursor, els clics i altres interaccions entre les pantalles de la web. La informació emmagatzemada és emmagatzemada als servidors de UserFly durant un temps limitat depenent del tipus de subscripció.

Les inscripcions van des de la de 200\$ al mes que permet un màxim de 10000 captures i 90 dies d'emmagatzematge fins a la versió gratuïta que permet 10 captures al mes i les emmagatzema durant 30 dies.

Característiques

- SO: Windows / MacOS / Linux
- URL: <http://www.userfly.com>

5.3.2. Silverback

Silverback permet és permet realitzar estudis d'usabilitat d'una manera ràpida, senzilla i eficient. No necessita d'una gran corba d'aprenentatge ja que la seva interfície és prou intuïtiva com per fer servir l'eina sense necessitat d'un aprenentatge previ.

Silverback permet enregistrar, analitzar, editar i reproduir les sessions de tests d'usabilitat amb només un ordinador, sense necessitat de disposar d'equipaments complexos.

La llicència costa prop de 70\$ i permet actualitzacions posteriors sense cap recàrrec.

Característiques

- SO: MacOS
- URL: <http://www.silverbackapp.com>

5.3.3. Morae

Morae és una potent suite amb diferents eines per a realitzar estudis d'usabilitat. Entre els diferents mòduls que té en destaquen tres principals: el Recorder module que permet capturar la interacció de l'usuari enregistrant veu, vídeo, els moviments del ratolí, les tecles premudes del teclat, etc., l'Observer module que permet reproduir les sessions amb usuaris i el Manager module que permet analitzar, editar i organitzar el test d'usabilitat resultant.

Com a tota eina sofisticada requereix d'una certa corba d'aprenentatge per a poder treure profit del seu potencial. La llicència d'aquest programa costa sobre 1500\$.

Característiques

- SO: Windows
- URL: <http://www.techsmith.com/morae.asp>

5.3.4. Five Second Test

Five Second Test és una eina gratuïta que permet realitzar tres tipus diferents de tests.

- Classic: mostra una captura de pantalla de la web durant uns segons i després pregunta als usuaris sobre diferents elements de la pàgina.
- Compare: mostra dues captures de pantalla i pregunta als usuaris quina de les dues prefereix.
- Sentiment: mostra una pàgina i pregunta als usuaris quins són elements li agraden més i quins menys.

Com que és una aplicació web que es fa servir en línia no necessita cap instal·lació. Es poden programar test per a pàgines que es vulguin testejar i també es poden realitzar tests com a usuaris per a col·laborar amb altres desenvolupadors webs. Per cada test realitzat s'obtenen punts per a poder programar més tests.

Característiques

- SO: qualsevol ja que és una aplicació web
- URL: <http://fivesecondtest.com/>

6. Metodologia per fer anàlisis d'usabilitat web

Com s'ha vist fins el moment, especialment al capítol 5, no existeix una única manera per a realitzar un estudi d'usabilitat web sinó que existeixen diferents mètodes per analitzar els diferents components que defineixen la usabilitat web.

En aquest capítol es definirà una metodologia a partir dels diferents mètodes existents per a realitzar un estudi d'usabilitat i obtenir uns resultats acurats. Després d'haver estudiat els diferents mètodes existents m'he adonat que no és necessari re-inventar la roda. És a dir, actualment existeixen diversos mètodes que han estat provats i s'ha comprovat la seva validesa depenent de la web a estudiar.

Per tant, em basaré en alguns d'aquests i els englobaré per definir una metodologia per analitzar la usabilitat de la web de l'Escola, i d'una manera més genèrica a qualsevol web. Això no descarta en alguns casos pugui ser útil incloure altres mètodes per complementar l'estudi.

6.1. Objectius de l'anàlisi

L'objectiu de tot anàlisi d'usabilitat és detectar els problemes d'usabilitat que té una web, ja sigui durant el procés de desenvolupament d'aquesta o quan ja està totalment operativa. Abans de començar l'anàlisi de la Web s'han d'identificar els objectius principals de l'estudi segons el context de la Web.

Per exemple, en una web en que s'ha inclòs una nova funcionalitat aquesta haurà de ser un objectiu principal de l'anàlisi. En qualsevol cas però, el primer que s'ha d'identificar són les funcionalitats principals de la web, aquelles que es realitzen amb més freqüència, les que donen més problemes o les més importants en quant a conversió i centrar l'anàlisi en elles.

6.2. Etapes de l'anàlisi

Durant la recerca dels diferents mètodes per fer anàlisis d'usabilitat s'ha vist que aquests s'engloben en dos grans grups, els que es poden realitzar fent un anàlisi directament de la web i els que requereixen la participació d'usuaris. Tot i que tots els mètodes tenen els seus avantatges, està provat que la manera més eficient d'analitzar la usabilitat d'una web i els millors resultats s'obtenen a partir dels tests amb usuaris.

A l'hora de definir una metodologia per a analitzar la usabilitat web he cregut interessant incloure el que considero el millor mètode de cada tipus després d'haver analitzat els més importants:

l'avaluació heurística i els tests amb usuaris.

Les raons per escollir l'avaluació heurística és que és un mètode ràpid, econòmic, fiable i que es pot realitzar directament sense necessitat de cap equipament o d'altres persones ja que només amb la web és suficient per dur-lo a terme. És per aquests motius i per la possibilitat d'incloure'l dins del procés iteratiu de desenvolupament d'una Web que he escollit aquest mètode. D'altra banda, l'elecció del test amb usuaris és essencial ja que és l'únic mètode que ofereix informació real i objectiva de com fan servir la web els usuaris reals. La comparació dels resultats d'aquests dos mètodes em permetrà identificar les diferències entre els problemes que pot identificar un avaluador només inspeccionant la web i els que es troben amb un test amb usuaris.

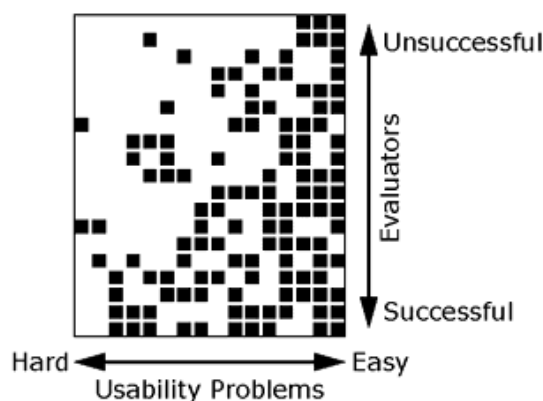
6.2.1. Avaluació heurística

L'avaluació heurística és el mètode més popular per analitzar la usabilitat d'una web ja que és ràpid, barat i fàcil de dur a terme. L'objectiu d'aquest tipus d'avaluació és trobar problemes d'usabilitat en el disseny. Normalment, l'avaluació heurística forma part dins del procés iteratiu de disseny d'una web per poder identificar i tractar els problemes abans de publicar-la. De totes maneres, també és útil aplicar-la un cop la web està finalitzada.

Aquest tipus d'avaluació consisteix en seleccionar un petit grup d'analitzadors i que cada un d'ells dugui a terme una avaluació sistemàtica de la interfície comprovant si aquesta compleix una sèrie d'heurístiques, com les definides al capítol anterior.

6.2.1.1. Com dur a terme una avaluació heurística

Normalment, l'avaluació heurística és difícil de dur a terme per una sola persona ja que aquesta no trobarà tots els problemes de la interfície. No tots els avaluadors troben els mateixos problemes i incrementant el nombre d'avaluadors s'augmenta l'efectivitat de l'anàlisi.



Gràfic 6.1 Aquesta gràfica representa la relació entre nombre d'avaluadors i problemes identificats en

l'avaluació heurística d'un cas concret [Nielsen, 1992]

En el gràfic 6.1 es mostra una gràfica d'una avaluació heurística realitzada en l'avaluació de la interfície d'un sistema bancari. Cada fila representa un dels 19 analitzadors mentre que cada columna representa un dels 16 problemes d'usabilitat. Com es pot observar, els problemes més fàcil d'identificar són trobats per la majoria d'avaluadors com és veu a la condensació de punts negres a la dreta de la gràfica. D'altra banda, aquells problemes que són difícils de trobar només són identificats per uns pocs avaluadors com s'observa a la part esquerra de la gràfica.

L'avaluació heurística es realitza per cada avaluador independent, el qual ha d'analitzar la interfície sol. Un cop tots els avaluadors han acabat els seus anàlisis, poden comunicar-se i comparar les seves troballes. És imprescindible assegurar-se que els avaluadors no estan en contacte entre ells durant la realització de l'avaluació per evitar que els resultats estiguin condicionats o influenciats. Per recollir els resultats de l'avaluació heurística existeixen dues maneres:

- Cada avaluador escriu un informe sobre la seva avaluació
- Un observador pren notes mentre l'avaluador realitza el seu anàlisi en veu alta

En el primer cas, és té l'avantatge que es disposa d'informes formals sobre l'avaluació però suposa una feina extra a cada avaluador i es necessita d'un mànager que les llegeixi i analitzi cada informe per elaborar un resultat final. Tenint un observador extern, es redueix la càrrega de feina dels avaluadors i es disposa dels resultats abans, ja que l'observador només necessita entendre i organitzar els apunts que ha pres sobre cada avaluador i no ha d'entendre el que ha escrit una altra persona. A més, l'observador pot ajudar a l'avaluador en aquells casos que aquest necessiti d'alguna explicació sobre la interfície en el cas que l'avaluador tingui poca experiència en el camp al que pertany la Web.

A diferència del test amb usuaris, l'observador en l'avaluació heurística no ha d'interpretar el comportament i les accions de l'avaluador sinó només els comentaris que aquest realitza sobre la interfície.

Durant l'avaluació heurística, l'avaluador analitza la interfície diverses vegades comparant-la amb les heurístiques definides anteriorment. A més, l'avaluador pot agregar altres principis o normes d'usabilitat que cregui necessari per certs aspectes específics de la interfície. Idealment, l'avaluador hauria de revisar la Web almenys dues vegades. La primera per entendre el funcionament general de la Web i la segona per centrar-se en estudiar els elements més

específics de la interacció amb la interfície.

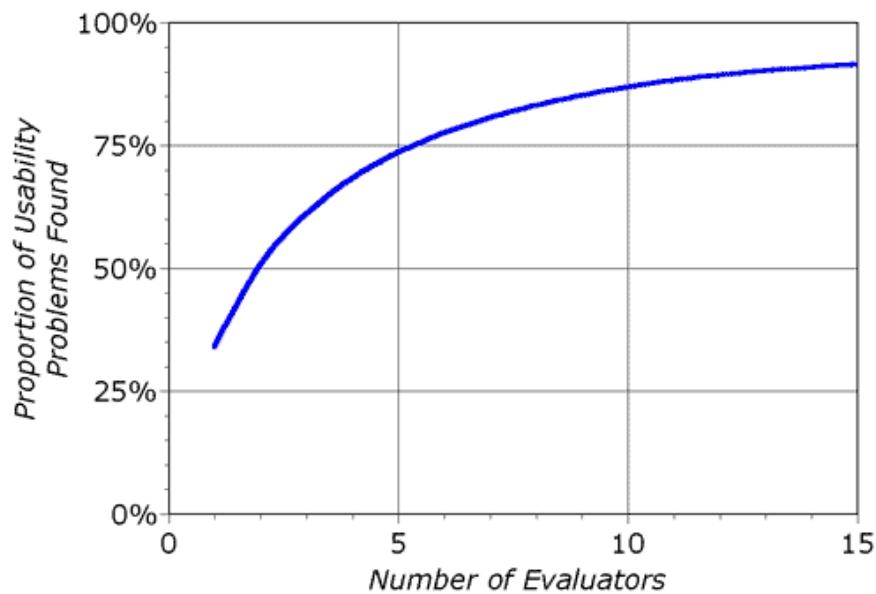
Els resultat d'una avaluació heurística és un llistat a on s'enumera tots els punts de la interfície que vulneren les heurístiques d'usabilitat. Cada problema de la interfície s'ha d'especificar al màxim i raonar perquè suposa un problema d'usabilitat de manera objectiva. En el cas que un element del disseny presenti diferents problemes, tots ells han de ser especificats amb l'heurística corresponent i no només un. D'aquesta manera, en el cas d'un re-disseny de la interfície es tindran en compte els problemes actuals per no tornar a repetir-los. A més, en el cas que no es puguin arreglar tots els problemes d'un element de la interfície o aquest no es pugui reemplaçar, el fet de tenir tots els problemes llistat permetrà arreglar molts d'ells.

Aquest tipus d'avaluació no proveeix directament la manera d'arreglar els problemes d'usabilitat actuals d'una interfície ni tampoc dóna una nota numèrica sobre la usabilitat de la web actual. De totes maneres, amb les explicacions dels problemes de disseny actual i el llistat d'heurístiques és fàcilment deduïble com millorar els problemes existents.

6.2.1.2. Determinar el nombre d'avaluadors

Les avaluacions heurístiques poden ser realitzades per un sol avaluador tot i que s'ha demostrat en diferents projectes que els resultats d'avaluacions heurístiques realitzades per un sol avaluador solen ser poc eficients.

Segons un estudi de Nielsen efectuat sobre els resultats de sis dels seus projectes, un sol avaluador trobarà, de mitjana, un 35% dels problemes d'usabilitat de la Web. El gràfic 6.2 mostra la relació directe entre els problemes d'usabilitat trobats en una avaluació heurística segons el nombre d'avaluadors. Tal com es pot observar al gràfic, la xifra recomanada d'avaluadors seria 5 (es trobarien un 75% dels problemes) o almenys un mínim de tres per assegurar-se el trobar més de la meitat dels problemes.



Gràfic 6.2 La corba de la gràfic mostra la relació entre els tant per cent de problemes trobats en una avaluació heurística segons el nombre d'avaluadors emprats. Aquesta corba és una mitja de sis casos d'estudis d'avaluacions heurístiques [Nielsen, 1992]

Nielsen i Launder van presentar al 1993 una fórmula per predir el nombre d'errors d'usabilitat trobats en una avaluació heurística segons el nombre d'avaluadors que segueix sent vigent avui dia:

$$\text{ProblemesTrobats}(i) = N(1 - (1-s)^i) \text{ on,}$$

$\text{ProblemesTrobats}(i)$ indica el nombre de problemes d'usabilitat trobats segons i avaluadors independents, N indica el nombre total de problemes d'usabilitat de la interfície i s indica la proporció de tots els problemes d'usabilitat trobats per un únic avaluador.

6.2.2. Tests amb usuaris

De tots els mètodes existents per avaluar la usabilitat d'una web el test d'usabilitat és la millor manera d'entendre com fan servir la web els seus usuaris reals, ja que mostra com fan servir la web els seus usuaris en una situació real.

Per a realitzar un test d'usabilitat s'han de plantejar tres preguntes claus:

- **Què** es vol testear?
- **Qui** s'encarregarà de fer el test?
- **On** es realitzarà el test?

6.2.2.1. Planificar el test

Cada test varia depenent de l'objectiu final que es defineixi i els resultats variaran depenent dels propòsits i del context. No és el mateix testejar una nova funcionalitat introduïda a la web que tota una web sencera.

Abans de començar a definir el test d'usabilitat s'han de tenir clars tres punts claus:

- **Testejar amb un nombre significatiu de participants.** La forquilla de participants ideal per fer un test d'usabilitat està entre un mínim de 5 i un màxim de 20.
- **Saber la durada global del test.** El temps total per planificar, realitzar i fer l'anàlisi d'un test pot variar d'entre dues a sis setmanes i les sessions individuals haurien de durar entre mitja hora i una hora i mitja com a màxim.
- **Definir un lloc per realitzar els tests.** S'ha de pensar en el lloc a on els participants realitzaran el test. Aquest pot ser des d'una simple sala amb un ordinador a un complex amb equipament específic per aquest tipus de proves.

6.2.2.2. Qui avaluarà la web?

Els resultats obtinguts en un test amb usuaris depèn directament de la selecció dels participants. Si no s'escullen els participants adequats els resultats no seran vàlids i per tant el test no haurà sigut vàlid. No es pot fer un test amb companys de feina, amics o familiars sinó que s'ha d'identificar els usuaris reals de la web, distingir els diferents grups d'usuaris i fer proves amb almenys un representant de cada grup.

Per tant, el primer pas en aquest punt és identificar al grup o grups d'usuaris de la web. S'han de crear els perfils d'usuaris de la web, definint les seves característiques. Per exemple, en una web que té àrea d'administració s'identifiquen ràpidament un mínim de dos grups d'usuaris: els que utilitzen la web com a clients i els que fan servir l'àrea d'administració. A mida que es defineixen diferents perfils d'usuaris poden anar sorgint d'altres de nous més específics que no s'havien contemplat inicialment.

Les tasques que avaluarà cada perfil d'usuari seran diferents segons les característiques de cada un. Per això és important definir els escenaris segons els perfils d'usuaris existents.

6.2.2.3. Què es vol testejar?

En aquest punt s'ha de pensar què es vol testejar i a partir d'aquí definir les tasques que formaran

el test. Per escollir les funcionalitats que es volen testejar s'han de tenir en compte aquelles que són noves, s'utilitzen amb més freqüència, es consideren problemàtiques o les més importants en quant a conversió des del punt de vista del propietari.

Un cop escollides les funcionalitats de la web que es volen estudiar s'han de prioritzar i definir escenaris basats en elles. Un escenari representa activitats freqüents que realitzen els usuaris, enfocats a una funcionalitat o un grup de funcionalitats concrets.

Les característiques d'un escenari són:

- **Curta durada.** La durada d'un test d'usabilitat és limitada així que els escenaris han de ser curts i concisos per no perdre molt temps llegint-los o explicant-los.
- **Específics.** La redacció de l'escenari ha de ser clara i tenir un objectiu concret.
- **Realista.** L'escenari ha de representar una activitat real que la majoria dels usuaris realitzen freqüentment a la web.
- **Fer servir el llenguatge de l'usuari.** El llenguatge usat a l'escenari per explicar la tasca a realitzar ha de ser el mateix que fa servir l'usuari.

Exemple d'un escenari

Suposant el cas d'una botiga virtual de llibres un possible escenari seria el següent: Estàs cercant una novel·la del teu autor preferit. Busca el llibre i afegeix-lo al teu cistell de compra. Avisa'm un cop hagi acabat.

6.2.2.4. A on es realitzarà el test?

Un cop ja s'ha definit què es vol testejar i qui participarà en el test només falta definir a on es realitzarà el test. Per a dur a terme un test d'usabilitat no es necessari disposar d'una gran sala equipada específicament per aquesta finalitat. És suficient amb un ordinador per testejar la web, una taula i dues cadires. Aquest seria el mínim equipament per a realitzar sessions amb un participant i el moderador o guia de la sessió.

Per obtenir més informació, especialment en tests més formals, és necessari disposar d'equipament per a gravar la sessió amb vídeo i àudio. D'aquesta manera es pot analitzar posteriorment el comportament de l'usuari per detectar en quin punt de la seva interacció amb la web s'ha encallat o ha tingut més problemes.

Indiferentment de si la sessió és més o menys formal és important que l'entorn on es realitza el test simuli l'entorn habitual en que l'usuari fa servir la web.

6.2.2.5. Realitzar el test

Un cop definits els tres elements bàsics d'un test d'usabilitat és el moment de realitzar el test.

Legalitats

Cada test ha d'anar acompanyat amb un formulari legal que tracti les següents qüestions:

- En cas que la web estigui en procés de desenvolupament els participants s'han de comprometre a no donar informació sobre la web a ningú.
- S'ha de tenir el consentiment del participant per a poder enregistrar la sessió amb vídeo i àudio amb la finalitat d'avaluar la web.
- S'ha de fer menció sobre els drets del participant per abandonar el test, prendre un descans, tenir privacitat i saber l'objectiu del test.

Guió de la sessió

La millor manera de realitzar un test d'usabilitat és definint una guió de la sessió per seguir pas a pas les tasques definides anteriorment. Aquest guió s'ha de compondre de les següents parts:

- Una petita introducció per explicar al participant en què consistirà la sessió.
- Una entrevista inicial per a esbrinar l'ús que en fa l'usuari de la web segons el seu context. Preguntes del tipus a on i per què fa servir la web, quina és la seva professió, quina és la seva experiència en el sector, etc. Haurien de ser incloses en aquest qüestionari.
- Realització dels escenaris amb les tasques definides, acompanyada cadascuna amb un qüestionari final sobre l'execució de la tasca.
- Un últim qüestionari global per recollir la impressió del participant sobre la usabilitat de la web en general.

Independentment dels qüestionaris, durant la sessió s'ha d'anar prenent notes quan l'usuari té dificultats com expressions facials, nombre de clics, comentaris en veu alta, etc.

Moderar la sessió

És molt important saber moderar correctament la sessió i no donar més informació de la necessària. En un test d'usabilitat l'actor principal és el participant i és aquest qui ha de parlar i sobre el que s'ha de centrar l'atenció.

Jakob Nielsen va definir les tres regles bàsiques per realitzar un test d'usabilitat: obtenir usuaris representatius, demanar-lis de realitzar tasques realistes i callar i deixar que parlin. Aquest últim punt és clau a l'hora de moderar la sessió.

Durant la sessió s'ha de mantenir al participant centrat en la tasca que està realitzat i se li ha de deixar cometre errors. No se li ha d'explicar la interfície ni tampoc dir-li què ha de fer més enllà del que es descriu a la tasca. Si el participant fa moltes preguntes s'ha d'intentar que sigui ell qui trobi les solucions. Només així s'obté informació valuosa sobre les dificultats reals que presenta la Web.

6.3. Anàlisi dels resultats

Un cop finalitzades totes les sessions és moment d'ajuntar tota la informació recopilada i extreure'n conclusions. La millor manera és agrupar tota la informació per grups i crear una descripció sobre els problemes de cada grup, ordenant-los posteriorment per severitat.

6.3.1. Mesurar els resultats

Com es va comentar a la definició d'usabilitat, aquest és un terme abstracte i per tant difícil de mesurar. De totes maneres, existeixen diferents possibilitats per mesurar els resultats de cada mètode segons el context de la Web.

6.3.1.1. Interpretació dels resultats de l'avaluació heurística

En el cas de l'avaluació heurística, la principal manera d'interpretar els resultats obtinguts és prioritzant les heurístiques emprades per la seva importància segons les necessitats de la Web. Un cop fet això es poden quantificar els problemes trobats segons l'heurística a la que pertanyen per exemple donant 5 punts als problemes que pertanyen a les heurístiques més importants, 4 al següent i així successivament depenent dels grups definits.

6.3.1.2. Interpretació dels resultats del test amb usuaris

Per a poder quantificar els resultats d'un test d'usabilitat és necessari separar l'objectiu principal

en diferents components. Un cop definits, s'han de prioritzar i definir la manera de quantificar-los.

Per exemple, per analitzar l'eficiència d'ús es pot quantificar amb el temps mitjà que triga l'usuari a realitzar un nombre específic de tasques.

Algunes directrius típiques per a mesurar un test d'usabilitat són:

- El temps que triga l'usuari a realitzar una tasca
- El nombre de tasques de diferents tipus que poden ser completades en un temps determinat
- La relació entre interaccions realitzades amb èxit i errors
- Temps perdut recuperant-se d'errors
- El nombre d'errors de l'usuari
- El nombre de funcionalitats no usades per l'usuari
- El nombre de funcionalitats que l'usuari recorda després del test
- El nombre de vegades que l'usuari és distret de la seva tasca principal

7. Anàlisi d'usabilitat de la web de l'ETSEIB

7.1. Objectius de l'anàlisi

La web de l'ETSEIB és una web que ja porta anys en funcionament i que en l'últim any ha patit diferents canvis en el disseny i l'estructuració de la informació. En aquest cas el que es vol fer és un estudi de la usabilitat de la web en general, centrant l'estudi en aquelles funcionalitats que tenen una importància més gran.

7.2. Avaluació heurística

Com s'ha explicat en profunditat al capítol anterior, l'avaluació heurística consisteix a fer una inspecció sistemàtica de la web segons les heurístiques definides. Els resultats d'aquesta avaluació és un llistat de problemes d'usabilitat que s'enumeren a continuació segons l'heurística que vulnera cada un.

7.2.1. Resultats de l'avaluació

7.2.1.1. Visibilitat de l'estat de la web

Hi ha dos bons exemples al lloc web on es compleix amb aquesta heurística de manera satisfactòria: la cerca i el formulari de contacte. En ambdós casos es fa servir les dades que insereix l'usuari per donar feedback dels processos de la web. En el primer cas, un cop es realitza una cerca es mostra a la pàgina de resultats per quines paraules s'ha realitzat la cerca, ajudant a l'usuari a redefinir la seva cerca en cas que no hagi estat donat resultats. Mentre que en el formulari de contacte s'informa directament de l'error al canviar de camp, sense necessitat d'haver de processar tot el formulari.

Formularis d'aplicacions externes

En canvi, aquesta heurística no és respectada sempre ja que es troben els casos de formularis com el simulador d'horaris o la reserva d'aules en que no es mostra aquesta ajuda sobre el procés del formulari.

7.2.1.2. Parlar el llenguatge dels usuaris

En aquest punt no s'ha trobat cap problema. El lloc web de l'Escola fa servir un llenguatge proper als usuaris, emprant una terminologia adequada en tot moment.

7.2.1.3. Consistència i estàndards

Enllaços que semblen publicitat

Al marge esquerra de la web, hi ha un grup d'accessos directes amb format imatge. Aquests bàners semblen publicitat pel seu format i per la seva col·locació, ja que es troben a la zona on habitualment es col·loca la publicitat a les webs.

Aquest fet fa que aquests enllaços tinguin un risc molt elevat de passar desapercebuts als usuaris.

Textos que semblen un enllaç i no ho són

Al menú esquerre de la pàgina, el text “Curs actual” té el mateix format que un enllaç, inclús al passar per sobre amb el ratolí canvia d'estil com si fos un enllaç i no ho és. Està donant el mateix feedback que un enllaç confonent a l'usuari i vulnerant la consistència de la web. Això mateix passa amb les seccions del menú superior principal. El fet que al passar el ratolí per sobre el text canviï de color fa pensar que és un enllaç quan no ho és.

Inconsistència en la ruta de navegació

En moltes pàgines, com per exemple a [“Arxiu històric”](#), no hi ha ruta de navegació trencant la consistència de la web. Això pot provocar dubtes durant la navegació a l'usuari ja que a determinades pàgines perd la referència d'on es troba.

7.2.1.4. Control i llibertat de l'usuari

Obertura automàtica de contingut multimèdia

A la pàgina de [“Presentació de l'escola”](#) s'obre un vídeo directament sense que l'usuari dugui cap acció per dur a terme la reproducció. Aquest fet es treu el control a l'usuari sobre la web, ja que en el cas que aquest no vulgui veure el vídeo en aquell moment li serà molest.

Obertura de noves finestres de navegació

En alguns enllaços de la web aquests s'obren en una nova finestra en comptes de fer-ho en la mateixa finestra on es troba l'usuari com, per exemple, al fer clic a l'enllaç reserva de la secció [“Lloguer d'espais”](#). Aquest fet provoca la inhabilitació del botó enrere del navegador web, impossibilitant a l'usuari l'opció de desfer les seves passes per la web. Aquest problema s'ha tractat amb profunditat als apartats 4.4.1.2. Inhabilitació del botó enrere i 4.4.1.3. Obertura de noves finestres de navegació, ja que és un dels problemes d'usabilitat actuals més comuns.

Aplicacions externes al lloc web

L'ús d'aplicacions externes, com és el cas del simulador d'horaris, té el risc de provocar la sortida de l'usuari de la web sinó s'integren adequadament. Un exemple de mala integració d'aplicacions externes és el simulador d'horaris ja que, en alguns casos, una vegada que el simulador ha trobat un possible horari no és possible tornar a la web, ni tan sols fent servir el botó enrere del navegador web.

7.2.1.5. Prevenció d'errors

Simulador d'horaris

El cas més greu en que no es té en compte la prevenció d'errors és en el simulador d'horaris. Apart de la dificultat en la utilització d'aquest, ja que és farragós i poc intuïtiu, no s'avisa en cap moment de si algun camp del formulari és incorrecte i finalment mostra un missatge global d'error poc específic: “Hi ha un error...”.

Aquest fet provoca una pèrdua de temps per part de l'usuari, que ha de tornar a repassar tot el formulari cap per camp i intentar esbrinar quin és el camp o camps incorrectes. En molts casos és possible que l'usuari abandoni el seu propòsit degut als obstacles.

7.2.1.6. Reconeixement abans que memorització

Enllaços que no canvien de color

Al ser un lloc web amb molt de contingut informatiu conté molts enllaços interns i a documents externs com pdfs. Per ajudar a l'usuari a saber què ha visitat i que no el color dels enllaços visitats haurien de canviar per facilitar el reconeixement a l'usuari del que ja ha vist.

7.2.1.7. Flexibilitat i eficiència d'ús

Complexitat d'ús de les aplicacions externes

La violació d'aquesta heurística es pot trobar concretament a les aplicacions externes com el simulador d'horaris o la reserva d'aules. La complexitat dels formularis degut al seu disseny poc intuïtiu fan que la eficiència d'ús es vegi molt vulnerada.

En el cas del simulador d'horaris, s'hauria d'oferir la possibilitat de realitzar cerques més simples i directes, perquè l'usuari pugui obtenir resultats més genèrics amb poc esforç. Per exemple, en el cas de deixar el camp grup sense cap selecció hauria de mostrar automàticament tots els grups possibles.

7.2.1.8. Estètica de la web i disseny minimalista

Desplaçament

La pàgina d'inici conté massa imatge abans d'arribar al contingut principal, que queda per sota de la línia de tall. Com es comenta a l'apartat 4.4.1.15., els usuaris no dediquen molt de temps a llegir la web i no són gaire amics d'haver de fer grans desplaçaments verticals. Per tant, el contingut que queda per sota de la línia de tall corre el risc de no ser vist pels usuaris.

En aquest cas, les notícies poden passar desapercebudes a l'usuari ja que els bàners que hi ha abans les deixen per sota de la línia de tall en les resolucions de pantalla estàndards actualment.

Disseny de la pantalla de cerca avançada

Els elements per definir la cerca avançada estan massa dispersos i té un disseny poc cohesionat. El fet de mostrar els resultats trobats o la paraula per la que s'ha efectuat la cerca abans de realitzar la cerca no té sentit i només crea soroll a la pantalla. L'opció d'escollir l'ordre pel qual es volen mostrar els resultats també podria ser mostrat en una barra superior un cop es mostren els resultats per poder refinar la cerca que es com es fa en la majoria de casos i s'ha convertit en un estàndard.

S'ha de tenir en compte que l'usuari vol fer una cerca ràpidament i que quan més elements apareguin més li dificultaran aquesta tasca. Només s'han de mostrar aquells elements que són imprescindibles.

7.2.1.9. Ajudar als usuaris a reconèixer, diagnosticar i recuperar-se dels errors

Errors durant l'ompliment o procés dels formularis

Aquesta heurística no és tinguda en compte a alguns formularis de la web, especialment aquells que són aplicacions externes, com és el cas del simulador d'horaris, on no s'informa dels errors que es produeixen. En altres, com a la reserva d'aules sí que s'indica els camps que són incorrectes però ho fa en una altra pàgina. Això dificulta la tasca de revisió per part de l'usuari, que ha d'intentar memoritzar els errors que conté el formulari i tornar enrere per modificar-los.

En canvi, hi ha un bon exemple en que s'aplica aquesta heurística i és quan l'usuari arriba a una pàgina 404 (pàgina no disponible), ja que informa del que ha passat i ofereix la possibilitat de recuperar la navegació.

7.2.1.10. Ajuda i documentació

Aquest apartat no aplica al cas concret que s'està tractant ja que el lloc web de l'ETSEIB és principalment informatiu i de consulta i, per tant, no requereix de cap manual o ajuda en línia per a poder consultar com realitzar tasques específiques.

7.3. Tests amb usuaris

7.3.1. Planificació del test

7.3.1.1. Qui avaluarà la Web?

A la web de l'ETSEIB es defineixen tres tipus d'usuaris principals: els estudiants, els professors i el personal d'administració són els usuaris més rellevants de la web.

Perfil estudiant

Els estudiants són el perfil més important ja que són els principals usuaris de la web de l'Escola. Principalment fan servir la web per a consultar els horaris de les assignatures, les dates dels exàmens parcials i finals i alguna consulta més puntual sobre els plans d'estudi i la Guia Docent.

Característiques:

- Edat: 18-35 anys
- Alts coneixements informàtics i d'Internet

Perfil professors

Els professors consulten la web amb menys freqüència que els estudiants i ho fan per consultar principalment com realitzar certs tràmits administratius i reservar equipaments.

Característiques:

- Edat: 30-65 anys
- Alts coneixements informàtics i d'Internet

Perfil personal d'administració

Els empleats i empleades del PAS fan servir la web com a complement o eina per a la realitzar la seva tasca d'administració. Una de les principals seccions que fan servir és la Secretaria virtual.

Característiques:

- Edat: 25-65 anys
- Coneixements mitjans en informàtica i Internet

7.3.1.2. Què es vol testejar?

Després de consultar les analítiques de la web actual hem vist que les seccions de la web més visitades són principalment:

- Els horaris de les assignatures
- Les dates d'exàmens finals
- La guia docent

A partir d'aquestes dades i dels perfils d'usuaris definits, a continuació s'enumeren les tasques a realitzar per a cada perfil d'usuari.

Tasques per estudiants

Les tasques definides per aquest perfil d'usuari són:

Tasca 1		
	Perfil usuari:	Estudiant
Descripció de la tasca		
Estàs a punt d'acabar les darreres assignatures de la carrera i vols començar a mirar possibles PFC. La teva preferència seria fer-ho en una empresa per entrar al món laboral. Busca a la web les diferents propostes de PFC ofertes per empreses que hi ha actualment.		

Tasca 2		
	Perfil usuari:	Estudiant
Descripció de la tasca		

Troba el telèfon de la Delegació d'Estudiants d'Enginyeria Industrial de Barcelona.

Tasca 3

Perfil usuari: Estudiant

Descripció de la tasca

Consulta la data de l'examen final d'aquest quadrimestre de l'assignatura troncal Dinàmica de Sistemes, pertanyent al 2n curs de l'Enginyeria Industrial del pla 94.

Tasca 4

Perfil usuari: Estudiant

Descripció de la tasca

Veus que el pla de Bolonya afectarà als teus estudis i hauràs de passar al Grau. Troba el quadre de convalidacions del nou pla entre Enginyeria Industrial i el Grau en Enginyeria Tècnica Industrial.

Tasca 5

Perfil usuari: Estudiant

Descripció de la tasca

Consulta les assignatures troncales (pla d'estudis) del Grau en Enginyeria Química.

Tasca 6

Perfil usuari: Estudiant

Descripció de la tasca

Ets estudiant d'Enginyeria Industrial i vols trobar un horari pel proper quadrimestre. Fes servir el simulador d'horaris per trobar un horari sense solapaments i en horari de matins per a les següents assignatures:

- Projectes (9è quadrimestre)
- Tecnologia energètica (9è quadrimestre)
- Transports (8è quadrimestre)

Tasques per professors

Les tasques definides per aquest perfil d'usuari són:

Tasca 1		
	Perfil usuari:	Professor
Descripció de la tasca		
Necessites un projector per a realitzar una classe amb unes transparències que tens preparades sobre un tema específic. Reserva un projector a través de la web.		

Tasca 2		
	Perfil usuari:	Professor
Descripció de la tasca		
Durant la darrera sessió de laboratori, alguns ordinadors de l'aula informàtica no podien iniciar sessió. Busca la manera de reportar incidències a les aules informàtiques.		

Tasca 3		
	Perfil usuari:	Professor
Descripció de la tasca		
La facultat ha començat a implementar el pla de Bolonya amb els nous plans d'estudis que es van adaptar al pla de Bolonya fa cosa d'un any. Troba l'estructura dels nous plan d'estudis.		

Tasca 4		
	Perfil usuari:	Professor
Descripció de la tasca		
Després de la revisió d'exàmens finals, un estudiant ha identificat que no se l'havia corregit un exercici. Verifica que l'estudiant té dret a un segon període d'al·legacions.		

Tasca 5		
	Perfil usuari:	Professor
Descripció de la tasca		
Troba el quadre de convalidacions del nou pla entre Enginyeria Industrial i el Grau en Enginyeria Tècnica Industrial.		

Tasca 6		
	Perfil usuari:	Professor
Descripció de la tasca		
Cercar el telèfon o adreça de correu electrònic d'en Josep Ferrer, del departament de Matemàtica Aplicada I.		

Tasca 7		
	Perfil usuari:	Professor
Descripció de la tasca		
Vols crear una plaça de becari pel teu departament. Busca a la web el procediment que has de seguir per crear una nova plaça de becari i ofertar-la a la web.		

Tasca 8		
	Perfil usuari:	Professor
Descripció de la tasca		
Busca a la web qui és el Sotsdirector de Relacions Internacionals.		

Tasques per personal administratiu

Les tasques definides per aquest perfil d'usuari són:

Tasca 1		
	Perfil usuari:	PAS
Descripció de la tasca		
Buscar el número de telèfon del departament d'Estadística i Investigació Operativa.		

Tasca 2		
	Perfil usuari:	PAS
Descripció de la tasca		
Cercar el telèfon o adreça de correu electrònic d'en Josep Ferrer, del departament de Matemàtica Aplicada I.		

Tasca 3		
	Perfil usuari:	PAS
Descripció de la tasca		
Cerca la manera per llogar una sala de presentació de l'Escola.		

Tasca 4		
	Perfil usuari:	PAS
Descripció de la tasca		
Busca l'adreça electrònica per a reportar incidències a les aules informàtiques o de qualsevol equipament de la facultat.		

Tasca 5		
	Perfil usuari:	PAS
Descripció de la tasca		
Busca el període en el qual els estudiants poden demanar places Erasmus.		

Tasca 6		
	Perfil usuari:	PAS
Descripció de la tasca		
Buscar quan es poden presentar instàncies d'avaluació curricular i com es poden presentar.		

Tasca 7		
	Perfil usuari:	PAS
Descripció de la tasca		
Troba el quadre de convalidacions del nou pla entre Enginyeria Industrial i el Grau en Enginyeria Tècnica Industrial.		

7.3.1.3. On es realitzarà el test?

Les sessions de test es realitzaran a la mateixa facultat de l'ETSEIB. En el cas dels professors i el personal d'administració es realitzaran al seu mateix despatx. D'aquesta manera els tests es realitzaran en el context habitual a on fan servir la web i els participants estaran més còmodes.

En el cas dels estudiants, les sessions es realitzaran a una sala a on es puguin fer els tests amb certa privacitat. Qualsevol sala amb una taula i dos cadires serà vàlida.

7.3.1.4. Programari específic

Es farà servir un programa per a enregistrar als participants durant les sessions i poder fer un estudi en profunditat un cop acabades les sessions. D'entre els programes estudiats l'escollit és el Silverback 2.0.

Les raons per haver-lo escollit enfront altres opcions són la seva senzillesa d'ús, la disponibilitat de totes les funcionalitats bàsiques necessàries i el cost assequible de la llicència.

7.3.2. Realització del test

Per a les sessions dels tests amb usuaris s'ha preparat diferent material apart de les tasques definides anteriorment: un guió de la sessió per tenir com ajuda a l'hora de moderar la sessió, un qüestionari inicial per identificar el perfil d'usuari i un qüestionari final per recollir les impressions

del participant sobre la web i la sessió en general.

7.3.2.1. Guió de la sessió

Introducció al participant

Primer de tot gràcies per venir i per la teva disposició a realitzar aquest test.

Em dic Xavi i estic realitzant un estudi d'usabilitat de la pàgina web de l'escola d'Industrials, com a part del meu projecte final de carrera. És per això que estic demanant a diferents persones de realitzar petites tasques amb la web per veure quins elements del disseny haurien de ser canviats.

M'agradaria remarcar que estic fent un test del producte i no de les teves habilitats. Si hi ha parts de la web que trobes que són difícils de fer servir probablement també ho serà per altres persones i ens indicarà que s'han de fer canvis per millorar-la.

La sessió d'avui durarà aproximadament trenta minuts. Si vols para en qualsevol moment només ho has de dir.

Qüestionari inicial

Per començar he elaborat un petit qüestionari que ens aportarà informació sobre els perfils d'usuaris. La informació és anònima i es farà servir exclusivament per l'estudi de la web.

[Entregar qüestionari inicial]

Gravació de la sessió

M'agradaria gravar la sessió d'avui per poder analitzar la informació amb més profunditat després de la sessió. El que gravaré no ho faré servir amb cap altre propòsit.

Explicar el producte

[Donar una breu explicació de la pàgina web]

Introduir les tasques

Hi ha un total de X tasques i te les aniré donant una per una.

Et voldria demanar de pensar en veu alta a mida que vas realitzant les tasques. Per exemple, si en algun moment no entens per a què serveix alguna cosa si us plau digues “No sé per a què serveix això” o alguna cosa similar.

Potser que t'interrompi de tant en tant per preguntar-te què estàs pensant.

Tens alguna pregunta abans de començar amb les tasques?

Tasca 1

En aquest moment començarem a gravar la sessió.

[Presentar la primera tasca al participant. Llegir en veu alta també]

[Quan estigui finalitzada] Gràcies. Ara passarem a la següent tasca.

Tasca n

[Presentar cada tasca en l'ordre apropiat]

Finalització de les tasques i qüestionari final

Gràcies. Amb això hem acabat les tasques de la sessió.

[Si s'esta enregistrant] En aquest punt apagaré la càmera.

Per acabar, he elaborat un petit qüestionari sobre la web que m'agradaria que poguessis completar. Igual que l'anterior, la informació que proporcionaràs és estrictament per l'anàlisi dels resultats i el qüestionari és totalment anònim.

Cloenda de la sessió

Tens alguna pregunta o comentaris referents a la sessió?

Una vegada més gràcies per haver participat i col·laborat en aquesta sessió.

7.3.2.2. Qüestionari inicial

L'objectiu d'aquest qüestionari és ajudar-me a entendre els perfils d'usuaris que fa servir la web de l'ETSEIB.

Tota la informació que proporcionis serà confidencial. El qüestionari és totalment anònim i la informació que proporcionis no es farà servir amb cap altre finalitat que la d'avaluar la web.

1. Edat:

- ☐ Menor de 18
- ☐ 18-25
- ☐ 26-35
- ☐ 36-45
- ☐ 46-55
- ☐ Major de 55

2. Quin és el teu càrrec actual?

3. Quan temps portes en aquest càrrec?

- ☐ Menys d'un mes
- ☐ Entre 1 i 6 mesos
- ☐ Entre 6 mesos i 2 anys
- ☐ Entre 2 i 10 anys
- ☐ Més de 10 anys

4. Nivell d'estudis actual (selecciona un):

- ☐ Primària
- ☐ Secundària
- ☐ Formació professional o similar
- ☐ Universitat

5. Cada quant et connectes a Internet?

- ☐ Cada dia
- ☐ Com a mínim 5 cops a la setmana
- ☐ Al voltant d'un cop a la setmana
- ☐ Al voltant d'un cop al mes
- ☐ Mai

7.3.2.3. Qüestionari final

1. Amb quina freqüència fas servir la web de l'ETSEIB?

- ☐ Cada dia
- ☐ Setmanalment
- ☐ Mensualment
- ☐ Menys d'un cop al mes
- ☐ Mai

2. Si us plau indica amb quin grau estàs d'acord o en desacord amb les següents afirmacions.

	Totalment d'acord	D'acord	Normal	En desacord	Molt en desacord	No ho sé
La web de l'ETSEIB és fàcil de fer servir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En tot moment sé a on em trobo dins de la web de l'ETSEIB.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
És fàcil perdre's per la web de l'ETSEIB.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La web de l'ETSEIB és difícil d'aprendre a fer servir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Si hi hagués tres coses que poguessis canviar de la web de l'ETSEIB, quines serien?

a)

b)

c)

4. Tens algun comentari o suggerència addicional?

7.3.3. Resultats del test amb usuaris

Per a poder agrupar i classificar millor la llista de problemes trobats durant les sessions amb usuaris els englobaré dins de quatre categories segons la gravetat del problema:

- **Crític:** l'usuari no pot realitzar la tasca.
- **Molt greu:** la tasca de l'usuari és severament obstaculitzada.
- **Poc greu:** l'usuari pot realitzar la tasca amb un esforç moderat per superar el problema.
- **Lleu:** el problema és estètic o no presenta una dificultat significativa.

Per a cada problema es proposa una possible solució. Aquestes solucions són purament orientatives i sempre se'n poden trobar d'altres depenent de la viabilitat d'aplicar les solucions proposades segons la implementació de la pàgina.

7.3.3.1. Problemes crítics

Limitació de caràcters a la cerca

Existeix una limitació de caràcters al cercador que només permet cercar per un nombre molt petit de caràcters, concretament el màxim són 20 caràcters. Això limita la cerca de l'usuari fins al punt que aquest no pot cercar el que desitja, el que fa inservible la funció del cercador.

Solució: Treure la limitació de caràcters per permetre qualsevol cerca, independentment de la seva llargària.

Resultats de cerca de baixa rellevància

Els resultats de la cerca són de baixa rellevància i tenen poc a veure amb el que l'usuari està cercant realment. Com s'ha comentat a l'apartat 4.4.1.12, la principal via de navegació ràpida és el cercador però si l'algoritme de cerca no és acurat aquest es torna inservible.

Solució: Millorar l'algorisme de cerca per a que doni resultats acurats. Actualment es fa servir el cercador per defecte de Joomla, mirar si existeix alguna actualització o mòdul per millorar la cerca o modificar l'algorisme manualment.

Obertura de noves finestres de navegació

En molts moments de la navegació es van obrint noves finestres que inhabiliten el botó enrere, el que suposa una intrusió de la lliure navegació de l'usuari com es va comentar en profunditat als capítols 4.4.1.2. i 4.4.1.3.

Solució: No obrir mai enllaços en noves finestres de navegacions, sempre a la finestra actual.

Elements del disseny que semblen publicitat

Els enllaços del menú de l'esquerra són accessos ràpids que els usuaris passen per alt al semblar publicitat. D'igual manera, per accedir a la borsa de PFC el darrer pas és clicar en una imatge que al no tenir aparença de ser un enllaç passa desapercebuda.

Solució: Els accessos ràpids del menú esquerra haurien de ser destacats com un bloc i donant a cadascun un format d'enllaç amb text. La imatge per accedir a la borsa de PFC també hauria de ser canviada per un enllaç amb format text.

7.3.3.2. Problemes greus

Informació mal estructurada

A l'índex de tràmits, tot i que pretén ser un llistat d'enllaços ràpids provoca l'efecte contrari ja que els enllaços es mostren com un únic bloc poc llegible. Els enllaços estan seguits l'un darrere l'altre sense cap ordre ni agrupació lògica, el que provoca que l'usuari no pugui trobar fàcilment el que està buscant o inclús que es doni per vençut i abandoni la seva tasca.

Una de les recomanacions que van fer el participants amb perfil professor era separar l'índex de tràmits segons aquells relacionats amb PAS i professors i aquells amb estudiants.

Solució: Categoritzar els enllaços i estructurar-los en diferents grups o blocs per facilitar la cerca als usuaris.

Visibilitat del cercador

El cercador està massa amagat ja que té el mateix format que un enllaç qualsevol del menú. Per distingir-se dels altres hauria de ser una caixa de text ja que està comprovat que una caixa de text destaca per sobre de la resta d'elements quan l'usuari està buscant el cercador.

De fet, existeix un cercador amb aquest format a la pàgina d'inici però el problema d'aquest és que no es consistent al llarg de la pàgina, només es mostra a la pàgina inicial. A més, hauria d'estar alineat a la dreta que és el lloc estàndard a on es col·loquen els cercadors.

Solució: Una possible solució seria donar una única via per cercar a la web i que fos consistent i visible al llarg de tota la web. Per exemple, col·locant una caixa de text destacada a la dreta del menú on actualment es troba l'enllaç al cercador. Les opcions de cerca avançada es podrien mostrar un cop s'ha realitzat la cerca o col·locar un enllaç al costat de la caixa de text.

Confusió entre enllaços al menú esquerre

Molts usuaris feien clic a l'enllaç ràpid a *SIAE + Secretaria virtual* quan el contingut que volien accedir es trobava a *Índex de tràmits* perquè eren temes relacionats amb secretària. Fins i tot algun participant va comentar que trobaria més natural trobar informació relacionada amb la

secretaria dins de l'enllaç *SIAE + Secretaria virtual*.

Un altre problema amb el menú esquerre que es va trobar a l'avaluació heurística es troba a *Curs actual*, ja que aquest té format d'enllaç quan realment és un títol.

Solució: Donar un format diferent a *Curs actual* i a *SIAE + Secretaria virtual* perquè es vegi clarament que són el títol del bloc i afegir un enllaç amb el nom *Informació general*, que enllacés a la pàgina a on enllaça actualment *SIAE + Secretaria virtual*.

Una possible solució seria la següent:

Menú actual	Proposta
<p>Inici</p> <hr/> <p>Curs actual</p> <hr/> <p>Calendaris i horaris</p> <p>Projecte de Fi de Carrera</p> <p>Mobilitat Internacional</p> <p>Guia Docent</p> <p>Beques, ajuts i premis</p> <p>SIAE + Secretaria virtual</p> <hr/> <p>Índex de tràmits</p>	<p>Inici</p> <hr/> <p>Curs actual</p> <hr/> <p>Calendaris i horaris</p> <p>Projecte de Fi de Carrera</p> <p>Mobilitat Internacional</p> <p>Guia Docent</p> <p>Beques, ajuts i premis</p> <hr/> <p>SIAE + Secretaria virtual</p> <hr/> <p>Informació general</p> <p>Índex de tràmits</p>

Gràfic 7.1 Proposta de menú més usable.

7.3.3.3. Problemes poc greus

Enllaços que no funcionen

Els enllaços de la ruta no funcionen en algunes pàgines, el que trenca la consistència de la pàgina i provoca una pèrdua de temps molesta a l'usuari ja que aquest es queda un temps esperant a que es carregui la pàgina de l'enllaç.

Solució: Repassar els enllaços pàgina per pàgina i arreglar els que estan trencats.

Ús de marcs

La Guia Docent és l'exemple principal de l'ús de marcs a la Web. Tot el contingut relacionat amb la Guia Docent es carrega dins d'un marc i això comporta una sèrie de problemes:

- La pèrdua de la ruta que ha seguit l'usuari ja que el ruta de navegació no s'actualitza amb les pàgines vistes dins de la Guia Docent.
- L'aparició de barres de desplaçament extres, verticals i horitzontals que dificulten de manera innecessària la navegació a l'usuari.

Solució: Posar el contingut de la Guia Docent directament en una pàgina HTML dins l'estructura de la web en comptes d'enllaçar-la d'una font externa. Si més no, en cas d'utilitzar marcs minimitzar l'aparició de barres de desplaçament configurant els scrollbars del marc i adequant el disseny perquè hi hagi espai suficient per a la visualització del contingut.

Certificat de seguretat per accedir a la Guia Docent

Algun participant de PAS, no sabia accedir a la Guia Docent perquè no estava familiaritzat amb els certificats de seguretat. A més, alguns navegadors com Chrome bloquegen directament aquest contingut al considerar que no és segur.

Solució: Si no hi ha cap motiu pel qual el contingut només pugui ser visible mitjançant un certificat de seguretat digital, aquest contingut hauria de ser accessible sense necessitat d'un certificat.

Confusió entre enllaços al menú principal

A l'hora de reportar una incidència a les aules informàtiques, la majoria de participants anaven a buscar la manera per reportar-la dins de l'enllaç *Aules informàtiques* enlloc de l'enllaç *Atenció a l'usuari*, tots dos dintre de Serveis.

Solució: Proveir d'un enllaç directe dins d'*Aules informàtiques* a *Atenció a l'usuari*.

7.3.3.4. Problemes lleus

Massa informació en format pdf

A l'usuari li molesta haver d'obrir constantment programes per poder veure el contingut de la web, com és el cas dels pdfs. Especialment si el contingut del pdf es podria mostrar d'una manera més directa i clara com a contingut directe de la web.

En alguns casos, el participant del test havia ignorat que la informació que estava cercant es trobava en el pdf però era més degut al pobre disseny del pdf que al fet que la informació es mostrés en un document a part. Un exemple és el pdf on s'expliquen les convalidacions dels nous plans d'estudi.

Solució: Fer servir pdf en els documents en que és estrictament necessari i posar la resta d'informació com a contingut HTML dins de la web.

Al completar un formulari el focus de la pàgina queda abaix

Quan un usuari ha completat un formulari el focus de la pàgina queda per sota del formulari, en un tros de pàgina en blanc. Això provoca que l'usuari es quedi una estona esperant alguna mena de feedback per part de la pàgina. Un cop enviat un formulari el focus de la pàgina hauria d'estar en el formulari amb el missatge d'èxit o error que correspongui.

Solució: Fer que el focus de la pantalla quedi fixat al principi del formulari de manera que l'usuari vegi un cop finalitzat el procés de les dades del formulari si el procés s'ha completat satisfactòriament o no.

7.3.4. Conclusions de l'estudi

Després de la realització de l'estudi d'usabilitat del lloc web de l'ETSEIB s'han identificat certs problemes d'usabilitat com s'han detallat tant per l'avaluació heurística com pel test amb usuaris.

Tot i que han aparegut diversos problemes només hi ha un parell que requereixen de més temps i dedicació que és la millora de l'algoritme de cerca per mostrar resultats òptims i la integració de les aplicacions externes. La resta de problemes són majoritàriament qüestions de disseny i de contingut que tenen una solució senzilla i les millores podrien ser implementades immediatament.

De l'avaluació heurística se'n desprèn la necessitat de millorar principalment la integració de les aplicacions externes amb la web ja que s'ha vist que més d'una heurística no era respectada per aquest fet. El cas ideal seria que aquestes aplicacions fossin desenvolupades com a part del mateix lloc web per tenir el control de les dades que processen en tot moment i poder oferir un feedback adequat, així com també es tindria la llibertat de millorar el disseny i fer-ho consistent amb la resta de la web. En cas que això no fos possible, s'hauria d'intentar millorar la integració adaptant el disseny el màxim possible i evitar l'obstrucció de la navegació.

Per una altra banda, a través del test amb usuaris s'han identificat diversos problemes relacionats principalment amb la cerca i altres problemes de navegació. Tenint en compte que, juntament amb la navegació principal, la cerca és el mitjà més important a l'hora de navegar per un lloc web els problemes relacionats amb el cercador haurien de ser solucionats amb màxima prioritat.

Apart dels problemes identificats a través de l'estudi existeixen altres consideracions a tenir en compte. Al ser un lloc web principalment informatiu és de vital importància assegurar que el

contingut que s'ofereix està actualitzat. Un dels problemes actuals que més perjudica els llocs webs és el contingut obsolet. És per aquest motiu, i més tenint en compte la quantitat d'informació que conte el lloc web de l'ETSEIB, que es recomana fer una revisió periòdica del contingut i els enllaços.

D'igual manera seria recomanable tornar a realitzar algun estudi d'usabilitat sempre que es facin canvis importants dins de l'estructura o el disseny de la pàgina web.

8. Valoració econòmica del projecte

L'anàlisi de costos econòmics del projecte es basarà en la contractació d'un treballador que, amb un salari per hora fix, haurà de realitzar totes les tasques que s'indiquen a continuació. Tot en un període de temps d'un quadrimestre universitari hàbil, aproximadament uns 4 mesos.

Per a desenvolupar l'estudi, el treballador contractat necessitarà un ordinador personal equipat amb programari de processador de textos, navegador web, el programa Silverback per fer anàlisis d'usabilitat i connexió a Internet. Aquests costos de programari i maquinari no s'especifiquen per separat ja que corren a càrrec del treballador i es consideren inclosos dins del preu que cobrarà per hora.

En aquest projecte no es consideren costos variables ja que l'estudi no depèn de cap factor canviant. Se suposa que l'estudi d'usabilitat de la web de l'ETSEIB és una contractació d'un especialista autònom extern a l'Escola, que treballarà pel seu compte cobrant les hores de feina a un preu fix acordat inicialment i que haurà de justificar la feina feta amb informes periòdics detallats de la feina feta i les hores dedicades a cada període.

El preu per hora acordat és de 12€ nets, els quals inclouen també les despeses que pugui tenir el propi treballador (telèfon, Internet, etc.). Per assegurar que no hi haurà cap pèrdua el treballador treballarà un màxim de 500 hores de feina, al termini de les quals haurà d'entregar i presentar l'estudi realitzat.

Per tant, el cost màxim del projecte serà 500 hores x 12€/hora = 6000€. En aquest cas, el sou mensual del treballador seria de 1500€ durant els 4 mesos de durada del projecte.

Per tant, segons les hores emprades per l'execució del projecte, 470 hores, el cost total del projecte és de 5640€. A la següent taula es mostra amb més detall el cost econòmic de cada tasca:

Tasques	Temps (hores)	Preu/hora	Total
Introducció i recerca del concepte d'usabilitat en l'àmbit multimèdia	20	12 €	240 €
Definició del concepte d'usabilitat i els atributs que la formen	40	12 €	480 €
Definició del concepte d'usabilitat web i el seu context actual	60	12 €	720 €
Identificar la importància i els beneficis de fer webs usables	30	12 €	360 €

Recerca d'estàndards internacionals d'interfícies	20	12 €	240 €
Recerca de les metodologies i eines existents per analitzar la usabilitat d'una web	40	12 €	480 €
Desenvolupar una metodologia d'anàlisi de pàgines webs	60	12 €	720,00 €
Definir els objectius i les etapes de l'anàlisi d'usabilitat de la web de l'ETSEIB	20	12 €	240 €
Realitzar l'avaluació heurística de la web de l'ETSEIB	20	12 €	240 €
Definir i preparar el test d'usabilitat de l'ETSEIB	20	12 €	240 €
Realitzar el test d'usabilitat amb estudiants i professors de l'ETSEIB	20	12 €	240 €
Estudi dels resultats obtinguts i extracció de conclusions	60	12 €	720 €
Redactar, organitzar i maquetar tota la informació	60	12 €	720 €
TOTAL	470 hores		5.640 €

9. Conclusions

Des que a principis dels anys 90 diferents experts de diferents camps com la informàtica, la psicologia i la ciència cognitiva entre d'altres, el concepte d'usabilitat web s'ha convertit en un dels factors claus a l'hora de desenvolupar una aplicació web.

Algunes empreses i start-ups ja compten dins de la seva plantilla amb el rol d'expert en usabilitat i en alguns casos fins i tot un equip dedicat a analitzar i millorar la usabilitat del producte a desenvolupar.

És per això que en aquest projecte s'ha intentat explicar en profunditat el concepte d'usabilitat i la necessitat d'incloure aquest concepte dins del desenvolupament de qualsevol aplicació web. A més, s'ha volgut il·lustrar amb exemples de webs actuals l'estat de la usabilitat en l'actualitat i la feina que encara queda per fer.

L'altre objectiu principal del projecte era definir una metodologia per fer anàlisis d'usabilitat web. Com ja s'ha explicat en el capítol que tracta aquest tema actualment existeixen diferents mètodes que han sigut provats per analitzar la usabilitat d'una web i no existeix cap que sigui ideal per a totes les webs. La idoneïtat de fer servir un o altre depèn exclusivament de les necessitats i el context de la web. Si aquesta es troba en el procés de desenvolupament es faran servir uns mètodes diferents als que es farien servir en cas que la web ja estigui acabada i publicada.

És per això, que la meua idea inicial de desenvolupar una nova metodologia genèrica i comú per analitzar qualsevol web es va veure modificada i vaig decidir fer servir els que crec que són dos dels millors mètodes: l'avaluació heurística i el test amb usuaris. Això no vol dir que existeixen altres mètodes que en alguns casos concrets també poden donar resultats òptims.

Des d'un principi tenia molt clar que el test amb usuaris havia de ser inclòs dins de la metodologia ja que és l'única manera de saber de primera mà com reaccionen els usuaris en una situació real. Un problema que em vaig trobar és que el test amb usuaris és un mètode molt efectiu per veure com reaccionaria l'usuari davant d'un interfície però que manca de sentit si es fa amb usuaris que ja la coneixen. Per això és un mètode especialment efectiu dins del procés de desenvolupament de l'aplicació. En el nostre cas a analitzar però, la web ja estava publicada i els usuaris ja la coneixien prou com per invalidar el test amb usuaris. La solució a aquest problema va ser seleccionar participants que complissin amb els perfils actuals d'usuaris de la web però que no havien tingut cap contacte amb la web o aquest havia sigut mínim.

Finalment, un cop finalitzat l'estudi amb la metodologia definida s'han identificat els problemes

d'usabilitat actuals de la web, classificant-los segons el grau de gravetat i s'han donat possibles solucions per arreglar-los. De totes maneres es recomana anar repetint aquest anàlisi periòdicament, especialment davant de canvis a la web, ja siguin de disseny o d'estructura de la informació.

10. Bibliografia

10.1. Recursos físics

NIELSEN J. *Usability engineering* San Diego: Morgan Kaufmann, 1993. ISBN 978-0-12-518406-9.

NIELSEN J.; Loranger H. *Usabilidad. Prioridad en el diseño Web (Prioritizing Web Usability)*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 2007. ISBN 84-415-2092-5.

BRINCK T.; GERGLE D.; WOOD S.D. *Usability for the Web: designing Web sites that work*. London: Academic Press, 2002. ISBN 1-55860-658-0

O. LEAVITT, M.; SHNEIDERMAN, B. *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*. Washington: The U.S. Department of Health and Human Services, 2003. ISBN 0-16-076270-7

STOCKS, E.J. *Sexy Web Design*. 1a ed. Canada: SitePoint, 2009. ISBN 978-0-9804552-3-6.

10.2. Recursos a la xarxa

ANDREWS, K. *Information Architecture and Web Usability* 2009. [Consulta: 4 abril 2010] URL: <http://www.google.es/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fcourses.iicm.tugraz.at%2Ffiaweb%2Ffiaweb.pdf&ei=8lwrTdf0N8Ku8gO84vD3Ag&usg=AFQjCNHX-nGklxopstyTJj9a9bwhk5a1eQ>

NAJJAR, L. [en línia] *User Interface Design for the Web* [Consulta: 4 abril 2010] URL: <http://mime1.gtri.gatech.edu/ui/index.htm>

NIELSEN, J. [en línia] *Usability 101: Definition and Fundamentals – What, Why, How* [Consulta: 4 abril 2010] URL: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>

SPENCER D. [en línia] *What is usability* [Consulta: 4 abril 2010] URL: http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_whatisusability/index.html

MOTIVE. [en línia] *The Motive Web Design Glossary* [Consulta: 4 abril 2010] URL: <http://www.motive.co.nz/>

USER DESIGN [en línia] *Usability Frequently Asked Questions* [Consulta: 4 abril 2010] URL: http://www.userdesign.com/docs/usability_faq.html

World Wide Web Consortium (W3C) [Consulta: 4 abril 2010] URL: <http://www.w3c.org>

SUMMERVILLE, M. [en línia] *Web Interface Design Issues: Usability*. [Consulta: 4 abril 2010] URL: <http://blacksunimages.com/usability/>

USABILITY.GOV. [en línia] *Usability Methods* [Consulta: 22 abril 2010] URL: <http://www.usability.gov/methods/index.html>

BATTEY, J. *IBM redesign results* [Consulta: 21 abril 2010] URL: http://interface.free.fr/Archives/IBM_redesign_results.pdf

COSTELLO, E. [en línia] *IBM history homepages* [Consulta: 21 abril 2010] URL: <http://epcostello.net/library/ibmcom/>

MORENO, L. [en línia] *Teoría del color. Propiedades de los colores* [Consulta 21 abril 2010] URL: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1503.php>

NIELSEN, J. [en línia] *Heuristic Evaluation* [Consulta: 31 maig 2010] URL: <http://www.useit.com/papers/heuristic/>

ABOUT.COM [en línia] *Usability on the Web* [Consulta: 02 setembre 2010] URL: http://webdesign.about.com/od/usability/Usability_on_the_Web.htm

USABILITY FIRST [en línia] *Usability Testing* [Consulta 03 setembre 2010] URL: <http://www.usabilityfirst.com/usability-methods/usability-testing/>

PREMIER CREATIVE [en línia] *Website Usability and Heuristic Analysis* [Consulta 03 setembre 2010] URL: <http://www.premierecreative.com/website-usability.html>

WEBCREDIBLE [en línia] *8 guidelines for usability testing* [Consulta 04 setembre 2010] URL: <http://www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/usability-testing.shtml>

MCALPHINE, R. [en línia] *Web site usability testing: recommended procedures* [Consulta 07 setembre 2010] URL: http://www.webpagecontent.com/arc_archive/124/5/

KAUFMAN, J. [en línia] *Practical Usability Testing* [Consulta 13 setembre 2010] URL: http://www.digital-web.com/articles/practical_usability_testing/

SPENCER, D. [en línia] *Writing memorable scenarios for usability testing* [Consulta 13 setembre 2010] URL: <http://maadmob.net/donna/blog/2005/writing-memorable-scenarios-for-usability-testing>

KRUG, S. [en línia] *Watch a Demo Test* [Consulta 15 setembre 2010] URL:

<http://www.sensible.com/>

HOEKMAN JR., R. [en línia] *The Myth of Usability Testing* [Consulta 30 octubre 2010] URL:

<http://www.alistapart.com/articles/the-myth-of-usability-testing/>

FITZPATRICK, R. *Strategies for Measuring Software Usability* [Consulta 30 octubre 2010] URL:

http://www.google.com/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.comp.dit.ie%2Ffrfitzpatrick%2Fpapers%2Fchi99%2520strategies.pdf&rct=j&q=whitefield%20usability%20methods&ei=rUDPTlqrLNm5jAfrm5DWBw&usg=AFQjCNHs8CoQTpylxtLE5XsQf9_0P4hmpA&cad=

INFORMATION & DESIGN [en línia] *Designing for humans* [Consulta 31 octubre 2010] URL:

<http://www.infodesign.com.au>

EISENBERG, B. [en línia] *Turn Right on Usability Lane* [Consulta 31 octubre 2010] URL:

<http://www.websitemagazine.com/content/blogs/posts/pages/turn-right-on-usability-lane.aspx>

FADEYEV, D. [en línia] *10 tools to improve yours site's usability on a low budget* [Consulta 31

octubre 2010] URL: <http://www.webdesignerdepot.com/2009/06/10-tools-to-improve-your-site%E2%80%99s-usability-on-a-low-budget/>

TOMLIN, C. [en línia] *My big list of 24 Web Site Usability Testing tools* [Consulta 31 octubre 2010]

URL: <http://www.usefulusability.com/24-usability-testing-tools/>

CHARLTON, G. [en línia] *Ten free usability tools* [Consulta 31 octubre 2010] URL:

<http://econsultancy.com/uk/blog/5932-ten-free-usability-testing-tools>

11. Glossari

Back-end: És la part d'una aplicació web que processa i emmagatzema la informació introduïda per l'usuari a través de la interfície. També fa referència a l'àrea de gestió des d'on s'administren els continguts d'una web.

EEG: Electroencefalograma.

ETSEIB: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona

Eye tracking: Sistema per analitzar els punts calents d'una interfície. És a dir, mostra a on para atenció més estona l'usuari segons el temps que els seus ulls es fixen en una determinada zona de la pantalla.

Feedback: Informació que la web dona a l'usuari sobre l'estat de la seva petició i de la web en general.

Flash: Tecnologia emprada per fer animacions multimèdia i pàgines web amb un alt contingut de dinamisme i moviment en els elements de la interfície.

Heading: En llenguatge HTML, un heading és un element que s'utilitza per definir les capçaleres del text d'una Web amb etiquetes de l'estil <h1></h1>, <h2></h2>, etc..

SEO: Ve de les sigles Search Engine Optimization i es refereix al conjunt d'estratègies encaminades a aconseguir que un lloc web aparegui en les primeres posicions en els resultats d'un cercador.

Shortcut: Combinació de tecles per dur a terme una acció més ràpidament que per la via normal.

Sidebar: Barra lateral d'una web d'amplada inferior al bloc del contingut principal. Normalment és on es col·loca un menú de navegació, ginys o anuncis.

Start-up: Empresa, generalment petita, que sorgeix amb l'impuls de les tecnologies de la informació i la comunicació i que registra un accelerat ritme de creixement amb l'objectiu de revalorar-se en borsa.